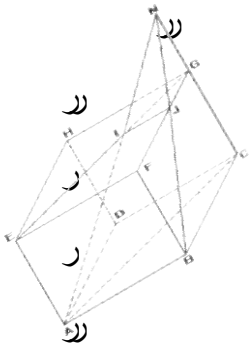
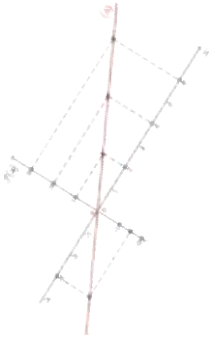
المملكة المغربية

الأكاديمية الجهوية سوس ماسة

المديرية الإقليمية بطاطا





جذاذات تحضير دروس مادة الرياضيات

للسنة الثالثة ثانوي إعدادي

إنجاز: أساتذة التعليم الإعدادي بمديرية طاطا

إشراف وتنسيق: رشيد البوعتاوي مفتش تربوي

نسخة السنة الدراسية 2016-2017

ر

بسم الله الرحمن الرحيم

تقديم

هذا الكتاب ثمرة لتعاون مجموعة من أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي لمادة الرياضيات العاملين في المديرية الإقليمية بطاطا، الذين بذلوا مجهودات مهمة من أجل إخراجه إلى الوجود.

في هذا الكتاب جذاذات تحضير دروس السنة الثالثة ثانوي إعدادي مرتبة وفق التوزيع الدوري المعتمد، تم تناول بعض الدروس من طرف عدة أساتذة لإعطاء عينات متنوعة في تقديم المفاهيم الرياضياتية ولإتاحة المقارنة بينها. كما حرصنا على اعتماد نفس الهيكل للجذاذات توخيا لتوحيد منهجية الاشتغال على دروس هذا المستوى.

يمكن اعتبار هذا الكتاب مرجعا من بين مراجع أخرى سيعتمدها الأستاذ لإنجاز جذاذاته الخاصة مستعينا بأثر مكتوب لتجارب وخبرات أساتذة زملاء له في نفس السلك وإثراء هذا العمل بشكل متواصل.

إن الهدف من إنجاز هذا المشروع هو توفير أمثلة لجذاذات وليس نماذج يتم اتباعها بشكل خطي دون التفكير في محتواها والعمل على السمو به إلى الأحسن، كما أن طبيعة تلاميذ القسم يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار عند التطرق إلى الدروس المقررة.

نتمنى أن يكون هذا العمل مفيدا لأساتذة التعليم الإعدادي، وأن يساهم في الاستفادة بشكل أكبر من الزمن التعليمي المتوفر وكذا الرفع من مستوى تلامذتنا في المادة.

رشيد البوعتاوي

الحساب العددي: المتطابقات الهامة - القــوى

المؤسسة: ثانوية باني الإعدادية | المستوى : ثالثة ثانوي إعدادي | الأستاذة: لوبنة سباغي

توجيهـــات-تربـــوية

يتابع في هذا المستوى الاستعمال التدريجي للحساب الحرفي و تعويد التلاميذ على ممارسته من خلال نشر و تبسيط تعابي جبرية أو تعميلها و حل معادلات و متراجحات.

ينبغي التركيز على المتطابقات الهامة في النشر و التعميل و حل المعادلات مع الأخذ بعين الاعتبار أن التعرف على متطابقة هامة ليس في متناول جميع التلاميذ.

-القـدرات-المنتظـــرة

- -التعرف على المتطابقات الهامة (في الاتجاهين):
  - $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
  - $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
  - $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$
- -استعمال المتطابقات الهامة في النشر و التعميل.
- -التعرف على خاصيات القوى و استعمالها.
- -استعمال القوى ذات الأساس 10 خاصة عند دراسة الترتيب و القيم المقربة أو الكتابة العلمية.

فقرات-الدرس

1- -النشر
2- -التعميل
3- -القوى
4- -خاصيات القوى
5- -الكتابة العلمية

المكتسبـــات-القبلية

- -العمليات و الأقواس و الأسبقية في العمليات
- -التبسيط و النشر و التعميل (الحساب الحرفي)
- -المتطابقات الهامة على الأعداد الجذرية
- -القوى

-الإمتـــــداد

- -الجذور المربعة
- -القوى
- -المعادلات و المتراجحات
- -الإحصاء

-التدبير الزمني:

عدد الساعات المخصصة لهذا الدرس 12 ساعات

القدرات المنتظرة	تدبير الوقت	محتوى الدرس	المعالجة البيداغوجية و الديداكتيكية
نشر تعابير جبيرية باستعمال: - .جداء عدد في مجموع - .جداء مجموعين	. . . د.15. . .

-المتطابقات الهامة	. . د.10.. . . . . . . د.15. . . . د.15.	-2 النشر باستعمال المتطابقات الهامة a و b عددان حقيقيان، لدينا: أمثلة: $(x+3)^2 = x^2 + 2 \times x \times 3 + 3^2 = x^2 + 6x + 9$ تطبيق: انشر مايلي: $(2x+1)^2$ ؛ $(x-6)(x+6)$ ؛ $(x+\sqrt{3})^2$ ؛ $(x-7)^2$ ؛ $(x+5)^2$	- .الخطأ الشائع بالمتطابقات الهامة: $(a-b)^2 = a^2 - b^2$ يمكن معالجة هذا الخطأ معالجة فورية بإعطاء أمثلة مثل: $5^2 + 3^2 = 25 + 9 = 34$ و إذن: $(5+3)^2 \neq 5^2 + 3^2$ - .انجاز التطبيق بدفتر البحث، مراقبة أعمال المتعلمين و التدخل عند الضرورة.
تعميل تعابير جبيرية: -باستخراج عامل مشترك -باستعمال المتطابقات الهامة:	. د.15. . . . . د.5. . . . . . د.5. . . . . د.5.	نشاط3: 1.إذا علمت أن: $a+b=1$ و $m=5$. أحسب: $ma+mb$ 2.إذا علمت أن: $a+b=7$ و $a-b=1$. أحسب: $a^2+2ab+b^2$ ؛ $a^2-2ab+b^2$ ثم II. التعميل:... تعريف: التعميل هو كتابة جداء على شكل مجموع أو فرق .. 1- التعميل باستخراج عامل مشترك: قاعدة: ..a.و..b..و..k..أعداد.حقيقية:.. أمثلة: $5x + 10 = 5 \times x + 5 \times 2 = 5(x+2)$ 2- التعميل باستعمال المتطابقات الهامة: قاعدة: ..a.و..b..عددان.حقيقيان:.. $a^2 + 2ab + b^2 = (a+b)^2$..؛..$a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$ $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$	- .كتابة النشاط و محاولة الاجابة عنه - .تعيين تلاميذ للاجابة على السبورة. -بعض المتعلمين يجد صعوبة في تعميل مثل التعابير: $2x - 2$ فيعملها كالتالي: $2x$ - التعميل بالمتطابقات الهامة يقع خلط بين المتطابقات. ←الدعم بتمارين تطبيقية..

. . . .

	. . . . د.15. . .

	. . . . .15د. . . . .

ذة. فاطمة الزهراء أزاز

المؤسسة: ثانوية طارق بن زياد الإعدادية

السنة الدراسية: 2016/2017

المتطابقات الهامة

المادة: الرياضيات

مدة الإنجاز:5 ساعات

المستوى: السنة الثالثة إعدادي

التوجيهات التربوية	القدرات المنتظرة	فقرات الدرس
يتابع في هذا المستوى الاستعمال التدريجي للحساب الحرفي و تعويد التلاميذ على ممارسته من خلال نشر و تبسيط تعابير جبرية أو تعميلها حل معادلات و متراجحات. ينبغي التركيز على استعمال المتطابقات الهامة في النشر و التعميل و حل المعادلات مع الأخذ بعين الاعتبار أن التعرف على متطابقة هامة ليس في متناول جميع التلاميذ.	استعمال المتطابقات الهامة: $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ في الاتجاهين.	1- النشر و التعميل 2-المتطابقات الهامة

المكتسبات القبلية	الوسائل التعليمية	الامتدادات
-العمليات الأربع على الأعداد الجذرية. -الحساب الحرفي. -النشر و التعميل و التبسيط.	-الكتاب المدرسي -السبورة	-القوى -المعادلات -المتراجحات -الجذور المربعة

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية و البيداغوجية
نشر و تعميل تعابير جبرية	15min	نشاط تذكيري: أنشر التعابير التالية : $4(2a-3)$; $5(x+2)$ عمل التعابير التالية: $21a+35$; $18b-32$	-تخصيص الوقت الكافي لإنجاز النشاط بشكل فردي . -تصحيح النشاط بشكل جماعي و استحضار المكتسبات القبلية.
	20min	1- النشر و التعميل: تعريف: -النشر هو كتابة جداء على شكل مجموع أو فرق. -التعميل هو كتابة مجموع أو فرق على شكل جداء. خاصيات: a و b و m و k أعداد حقيقية	-كتابة التلاميذ للتعاريف و الأمثلة .
	20min	تمرين تطبيقي: 1-أنشر ما يلي: $\frac{x}{2}(x-3)$; $\sqrt{7}(\sqrt{3}+5)$ 2-عمل ما يلي: $B=3a+a^2$; $A=16t-8$	مراقبة التلاميذ أثناء إنجاز التمرين تصحيح التمرين و الوقوف على الأخطاء المرتكبة.

	الخاصية	مثال
النشر	$k(a+b)=ka+kb$	$2(x+1)=2\times x+2\times 1$ $=2x+2$
	$k(a-b)=ka-kb$	$3(x-2y)=3x-3\times 2y$ $=3x-6y$
التعميل	$ma+mb=m(a+b)$ m يسمى العامل المشترك	$9x+6y=3\times 3x+3\times 2y$ $=3(3x+2y)$
	$ma-mb=m(a-b)$ m العامل المشترك	$5x-15y=5\times x-5\times 3y$ $=5(x-3y)$

استعمال المتطابقات الهامة في النشر و التعميل	15min 20min	نشاط: a و b عددان حقيقيان: 1 -بملاحظة أن: $(a+b)^2=(a+b)(a+b)$ بين أن: $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ 2-بين أن: $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$ 3-بين أن: $(a-b)(a+b)=a^2-b^2$ 2-المتطابقات الهامة: خاصية: a و b عددان حقيقيان: $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$ $(a-b)(a+b)=a^2-b^2$ النشر $\rightarrow$ $\leftarrow$ التعميل أمثلة: النشر: $\left(\frac{x}{3}+2\right)^2=\left(\frac{x}{3}\right)^2+2\times\frac{x}{3}\times 2+2^2$ $=\frac{x^2}{9}+\frac{4x}{3}+4$ $(y-3)^2=y^2-2\times y\times 3+3^2$ $=y^2-6y+9$ $(x+4)(x-4)=x^2-4^2=x^2-16$ التعميل: $x^2+4x+4=x^2+2\times x\times 2+2^2$ $=(x+2)^2$ $y^2-12y+36=y^2+2\times y\times 6+6^2$ $=(y-6)^2$ $x^2-81=x^2-9^2=(x-9)(x+9)$	-طرح أسئلة لاستحضار مكتسبات التلاميذ القبلية. -تصحيح النشاط. - كتابة التلاميذ للخاصية و الأمثلة.

	20min	تمرين تطبيقي: 1 –أنشر و بسط مايلي : $(x+\frac{4}{5})^2$; $(2\sqrt{5}-3)^2$ $(x-13)(x+13)$ 2 –عمل ما يلي: $9y^2+24y+16$; $x^2-16x+64$ x^2-144	- مراقبة التلاميذ أثناء إنجاز التمرين. -تصحيح التمرين و نقله في الدفتر .

سلسلة التمارين

المتطابقات الهامة – السنة الثالثة إعدادي

تمرين1

انشر مايلي:

$A = 5(x+3)$; $B = 2(y-7)$

$C = -13(2x+5)$; $D = -11(7-3y)$

$E = \frac{1}{3}(9x-15)$; $F = \frac{7}{4}(12x+5)$

$G = (a+3)(b+5)$; $H = (3x+y)(7a+3b)$

تمرين2

عمل ما يلي:

$28t+8$; $36x-27y$

$15a+12b$; $24t-16$

$12xy+15x-21$

$ab+3a+bc+3c$

تمرين3

x عدد حقيقي

انشر مايلي:

$(x+2)^2$; $\left(x+\frac{1}{3}\right)^2$

$(x+\frac{2}{7})^2$; $(2x+3)^2$

$(x-3)^2$; $(3x-2)^2$

$(x-\frac{1}{2})^2$; $(7-11x)^2$

$(x-4)(x+4)$; $(3+5x)(3-5x)$

$(x+\frac{2}{3})(x-\frac{2}{3})$

تمرين4

عمل التعابير التالية:

$A = 6t^2+21t$; $B = a^2+12a+36$

$C = b^2+14b+49$; $D = 9y^2+24y+16$

$E = x^2-16x+64$; $F = y^2-6y+9$

$G = 16x^2-40x+25$; $H = t^2-144$

$I = 4y^2-\frac{49}{121}$; $J = 64x^2-81$

تمرين5

نعتبر التعبير التالي: $A = (3x+1)(2x-3)+6x+2$

1. انشر و بسط التعبير A
2. عمل التعبير A
3. احسب قيمة A من أجل $x = 2$

تمرين6

نعتبر التعبير التالي: $B = 27x^2-12+5(3x+2)$

1-انشر و بسط التعبير B

2- عمل التعبير B

تمارين الكتاب المدرسي (المفيد في الرياضيات)

- التمرين 13 ص 15
- التمارين 30 و 32 و 33 ص 16
- التمارين 34 و 35 و 40 ص 17
- التمارين 58 و 59 و 63 ص 19

الإسم الكامل : فهد وايور

المادة :الرياضيات

المؤسسة :الثانوية الإعدادية الإمام الغزالي بألوكوم

السلك :الثانوي الإعدادي

المديرية الإقليمية :طاطا

مدة الإنجاز :10ساعات

السنة الدراسية : 2016 -2017

المستوى : الثالثة ثانوي إعدادي

عنوان الدرس : الجـــــذور المربـعـــــة

التوجيهات التربوية	القدرات المنتظرة	فقرات الدرس
يتم تقديم العمليات على الأعداد الحقيقية بالقياس مع العمليات على الأعداد الجذرية ويمكن البرهنة على بعض خاصـــــــياتها باستعمال التعريف $\left(\sqrt{\frac{a}{b}}=\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}\right.$ و $\left.\sqrt{ab}=\sqrt{a}\times\sqrt{b}\right)$، مع التركيز على الامثلة وعلى تثبيت التقنيات ونظرا لاهمية هذه التقنيات ولصعوبة التمكن منها فإنه ينبغي العناية بها طيلة السنة الدراسية وفي جميع المناسبات سواء تعلق الأمر بدروس الجبر والهندسة	-استعمال الآلة الحاسبة لتحديد قيم مقربة لجذر مربع ، -استعمال $\sqrt{a^2}$ و $(\sqrt{a})^2$ حيث a موجب . البحث من خلال أمثلة على العدد x بحيث $x^2=a$ -استعمال العلاقات : $\sqrt{ab}=\sqrt{a}\times\sqrt{b}$ و $\sqrt{\frac{a}{b}}=\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ و $\frac{\sqrt{a}}{a}=\frac{1}{\sqrt{a}}$ في أمثلة عددية لتبسيط بعض التعابير ، -جعل مقام كسر عدد جذريا في حالات بسيطة .	I. جذر مربع عدد حقيقي موجب أ- تعريف ب- مربع جذر مربع لعدد حقيقي II. حل المعادلة $x^2=a$ III. خاصيات أ-جداء جذرين مربعين ب - خارج جذرين مربعين IV. حذف الجذر المربع من المقام

المكتسبات القبلية	الوسائل التعليمية	الإمتدادات
❖ العمليات الأربع على الأعداد الجذرية ❖ قوة عدد جذري ❖ المتطابقات الهامة	❖ السبورة ❖ الطباشير ❖ كتاب التلميذ للسنة الثالثة ثانوي إعدادي	❖ مبرهنة فيتاغورس ❖ المعادلات ❖ الحساب المثلثي ❖ المتراجحات ❖ المسائل الهندسية والعددية

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
التعرف على أنه إذا كان a عددا حقيقيا موجبا $\sqrt{a}$ هو العدد الحقيقي الموجب الذي مربعه a	5 دقائق 15دقيقة 20دقيقة 15 دقيقة	**I. جذر مربع عدد حقيقي موجب:** نشاط تشخيصي: ما هي مساحة مربع طول ضلعه b ؟ نشاط1: 1) ما هي مساحة مربع طول ضلعه $\sqrt{2}$ cm ؟ 2) ما هو طول مربع مساحته $3\ cm^2$ ؟ 3) a عدد حقيقي موجب. ماهو العدد الحقيقي الموجب الذي مربعه a ؟ 1) تعريف: a عدد حقيقي موجب $\sqrt{a}$ هو العدد الحقيقي الموجب الذي مربعه a أي $(\sqrt{a})^2 = a$ **أمثلة** $\sqrt{9} = 3$ ، $\sqrt{49} = 7$ ، $\sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$ ، $\sqrt{1} = 1$ نتيجة: a و b عددان حقيقيان موجبان $b^2 = a$ يعني ان $b=\sqrt{a}$ **تطبيق :** بسط الأعداد التالية : $\frac{\sqrt{49}}{7}$ ، $\sqrt{7^2}$ ، $\frac{\sqrt{81}}{\sqrt{25}}$ ، $\frac{-4}{\sqrt{16}}$ ، $\frac{-6}{-\sqrt{36}}$ + $2-\sqrt{4}$ ، $\frac{1}{\sqrt{25}}-\frac{1}{15}$	**دور الأستاذ :** -تشخيص المكتسبات القبلية لدى المتعلمين –التذكير بمفهوم المساحة بالنسبة للمربع -تصحيح الأخطاء التي قد ترتكب من طرف المتعلمين (الخلط بين مفهومي المساحة والمحيط) -يقترح النشاط رقم1 - إعطاء الوقت الكافي لإنجاز هذا النشاط من طرف المتعلمين مع تقديم التوجيهات والإرشادات مع اشتغال المتعلمين على شكل مجموعات - التركيز على تجنب أخطاء مثل إمكانية حساب $\sqrt{\text{عدد سالب}}$ - حسن التعامل مع تمثلات المتعلمين -بعد التطرق إلى عمل كل مجموعة والتوصل إلى الصياغة السليمة للتعريف يقوم الأستاذ بتدوينه بخط واضح على السبورة -عدم التركيز على فئة معينة من المتعلمين -التأكد من انتباه جميع المتعلمين أثناء الشرح -التنوع في الأسئلة لأجل إشراك الفئة المتوسطة والضعيفة في بناء الدرس -إرفاق التعريف بأمثلة وبعدها النتيجة لأجل ترسيخ المفهوم لدى المتعلمين - لتقييم مدى تمكن المتعلمين من حساب جذر مربع عدد حقيقي موجب يقترح الأستاذ التمرين التطبيقي -إعطاء الوقت الكافي للإنجاز الفردي لكل متعلم للبحث -مراقبة بحوث كل متعلم قبل التصحيح الجماعي للتطبيق على السبورة -تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة -مراقبة كل مايدون على السبورة ومناقشة الأخطاء المرتقبة ثم تصحيحها رفقة المتعلمين **دور المتعلم :** - المشاركة في الإجابة عن الأنشطة وكذلك تصحيح التمرين التطبيقي - تدوين كل مافي السبورة وبخط واضح مع استعمال الألوان في ما يخص العناوين - الإنجاز الفردي للبحث في مايخص التطبيق - اكتساب مهارة صياغة الأجوبة صياغة سليمة - الإنتباه للشرح ولجميع مراحل الإجابة عن الأمثلة المقترحة -عدم التردد في الإستفسار عن شئ لم يتم فهمه واستيعابه - الإ ستفادة من الاخطاء والتي سبق تصحيحها

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
	15 دقيقة	**2- مربع جذر مربع عدد حقيقي :** **أ-قاعدة:** a عدد حقيقي 1-إذاكان $a > 0$ فإن $\sqrt{a^2} = (\sqrt{a})^2 = a$ 2-إذاكان $a < 0$ فإن $\sqrt{(a)^2} = \sqrt{(-a)^2} = -a$ **ب- أمثلة :** $\sqrt{\frac{1}{4}} = \sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2} = \frac{1}{2}$ ، $\sqrt{(-5)^2} = \sqrt{5^2} = 5$ $\sqrt{7^2} = \sqrt{7}^2 = 7$	**دور الأستاذ:** -التذكير -تصحيح الأخطاء التي قد ترتكب من طرف المتعلمين مثل عندما يكون العدد a سالب فإن $\sqrt{a^2} = a$ - التركيز على تجنب أخطاء مثل إمكانية حساب $\sqrt{\text{عدد سالب}}$ - حسن التعامل مع تمثلات المتعلمين -عدم التركيز على فئة معينة من المتعلمين -التأكد من انتباه جميع المتعلمين أثناء الشرح -التنوع في الأسئلة لأجل إشراك الفئة المتوسطة والضعيفة في بناء الدرس - لتقييم مدى تمكن المتعلمين من القاعدة يقترح الأستاذ التمرين التطبيقي -إعطاء الوقت الكافي للإنجاز الفردي لكل متعلم للبحث -مراقبة بحوث كل متعلم قبل التصحيح الجماعي للتطبيق على السبورة -تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة - الشرح الجيد لكيفية استعمال المحسبة لحساب جذر مربع عدد حقيقي موجب
	15 دقيقة	**تطبيق :** أحسب وبسط مايلي : $\sqrt{7 + (\sqrt{2})^2}$ ، $\sqrt{\sqrt{16}}$ ، $\sqrt{13 + \sqrt{7 + \sqrt{10 - \sqrt{6}}}}$ $2 - \sqrt{6 \times \sqrt{6 \times \sqrt{(-6)^2}}}$ ، $\sqrt{\left(\sqrt{(-3)^2}\right)^2}$	**دور المتعلم :** - المشاركة في الإجابة عن التمرين التطبيقي - تدوين كل مافي السبورة وبخط واضح مع استعمال الألوان في ما يخص العناوين - الإنجاز الفردي للبحث في مايخص التطبيق - اكتساب مهارة صياغة الأجوبة صياغة سليمة - الإنتباه للشرح ولجميع مراحل الإجابة عن الأمثلة -عدم التردد في الإستفسار عن شئ لم يتم فهمه واستيعابه - الإ ستفادة من الاخطاء والتي سبق تصحيحها
استعمال الآلة الحاسبة لتحديد قيم مقربة لجذر مربع عدد حقيقي موجب	25 دقيقة	**استعمال المحسبة لحساب جذرمربع عدد حقيقي موجب** a عدد حقيقي موجب باستعمال المحسبة لحساب $\sqrt{a}$ نضغط على رمز $\sqrt{\square}$ ثم نضغط على a ثم رمز = مثال: $\sqrt{12} = 3,464101615$ القيمة المقربة ل $\sqrt{12}$ إلى 0,001 هي: 3,464 القيمة المقربة ل $\sqrt{12}$ إلى 0,01 هي: 3,46 القيمة المقربة ل $\sqrt{12}$ إلى 0,000001 هي: 3,464101 **تطبيق :** حدد القيمة المقربة للعددين $\sqrt{15}$ و $\sqrt{199}$ إلى 0,0001	

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
القدرة على حل معادلات من نوع $x^2 = a$ حيث a عدد حقيقي	15 دقيقة 20 دقيقة 20 دقيقة	**II. حل المعادلة $x^2 = a$** نشاط2: 1)حدد العدد الحقيقي الموجب الذي مربعه 3 2) حدد العدد الحقيقي السالب الذي مربعه 3 3) حدد قيم x التي تحقق: $x^2 = 3$ قاعدة: نعتبر المعادلة $x^2 = a$ حيث a عدد حقيقي اذا كان $a = 0$ فان المعادلة تقبل حلا وحيدا هو0 اذا كان $a > 0$ فان المعادلة تقبل حلين هما $\sqrt{a}$ أو $-\sqrt{a}$ اذا كان $a < 0$ فان المعادلة ليس لها حل أمثلة **المعادلة $x^2 = -2$ ليس لها حل** **المعادلة $x^2 = 0$ تقبل** **حل وحيد هو 0** **تطبيق :** حل المعادلات التالية : $(x-1)^2 = 16$ ، $x^2 = 1$ $x^2 = -2001$ ، $-x^2 = x^2 + 2$	**دور الأستاذ:** -التذكير بماسبق من خاصيات وتعاريف -يقترح النشاط رقم2 - إعطاء الوقت الكافي لإنجاز هذا النشاط من طرف المتعلمين مع تقديم التوجيهات والإرشادات مع الإشتغال على شكل مجموعات -بعد التطرق إلى عمل كل مجموعة والتوصل إلى الصياغة السليمة للقاعدة يقوم الأستاذ بتدوينها بخط واضح على السبورة -عدم التركيز على فئة معينة من المتعلمين -التاكد من انتباه جميع المتعلمين أثناء الشرح -التنوع في الأسئلة لأجل إشراك الفئة المتوسطة والضعيفة في بناء الدرس -إرفاق القاعدة بأمثلة لأجل ترسيخ المفهوم لدى المتعلمين - لتقييم مدى تمكن المتعلمين من حل المعادلة $x^2 = a$ يقترح الأستاذ التمرين التطبيقي -إعطاء الوقت الكافي للإنجاز الفردي لكل متعلم للبحث -مراقبة بحوث كل متعلم قبل التصحيح الجماعي للتطبيق على السبورة -تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة -مراقبة كل مايدون على السبورة ومناقشة الأخطاء المرتقبة ثم تصحيحها رفقة المتعلمين **دور المتعلم:** - المشاركة في الإجابة عن الأنشطة وكذلك تصحيح التمرين التطبيقي - تدوين كل مافي السبورة وبخط واضح مع استعمال الألوان في ما يخص العناوين - الإنجاز الفردي للبحث في مايخص التطبيق - الإنتباه للشرح ولجميع مراحل الإجابة عن الأمثلة المقترحة - عدم التردد في الإستفسار عن شئ لم يتم فهمه واستيعابه - الإستفادة من الأخطاء والتي سبق تصحيحها

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
القدرة على حساب جذر مربع جداء عددين حقيقيين موجبين	5 دقائق 20 دقيقة 15 دقيقة 15 دقيقة	**III-خاصيات** **أ- جداء جذرين مربعين :** نشاط تشخيصي: احسب الاعداد التالية: $\sqrt{81}$ ، $\sqrt{1+\sqrt{(-3)^2}}$ ، $\sqrt{6}^2$ نشاط3: 1) احسب العددين $\sqrt{16}\times\sqrt{9}$ و $\sqrt{9\times16}$ ماذا تلاحظ؟ 2) احسب العددين $\sqrt{4\times25}$ و $\sqrt{4}\times\sqrt{25}$ ماذا تلاحظ؟ 3) قارن العددين $\sqrt{a\times b}$ و $\sqrt{a}\times\sqrt{b}$. حيث a و b عددان حقيقيان موجبان قاعدة: a و b عددان حقيقيان موجبان $\sqrt{(a\times b)} = \sqrt{a}\times\sqrt{b}$ **أمثلة:** $\sqrt{2}\times\sqrt{3}=\sqrt{2\times3}=\sqrt{6}$ $\sqrt{50}=\sqrt{25\times2}=\sqrt{25}\times\sqrt{2}$ $=\sqrt{5^2}\times\sqrt{2}$ $=5\times\sqrt{2}=5\sqrt{2}$ $\sqrt{32}=\sqrt{16\times2}=\sqrt{16}\times\sqrt{2}=\sqrt{4^2}\times\sqrt{2}$ $=4\times\sqrt{2}=4\sqrt{2}$ **تطبيق :** 1-بسط مايلي : $\sqrt{250}$ ، $\sqrt{48}$ ، $\sqrt{8}\times\sqrt{2}$ ، $\sqrt{52}$ 2-بين أن : $\sqrt{72}=6\sqrt{8}$	**دور الأستاذ:** -تشخيص المكتسبات القبلية لدى المتعلمين -تصحيح الأخطاء التي قد ترتكب من طرف المتعلمين مثل $\sqrt{a}+\sqrt{b}=\sqrt{a+b}$ $\sqrt{a}-\sqrt{b}=\sqrt{a+b}$ $a+\sqrt{b}=\sqrt{a+b}$ $a-\sqrt{b}=\sqrt{a-b}$ $a\times\sqrt{b}=\sqrt{ab}$ -يقترح النشاط 3 - إعطاء الوقت الكافي لإنجاز هذا النشاط من طرف المتعلمين مع تقديم التوجيهات والإرشادات مع اشتغال المتعلمين على شكل مجموعات - التركيز على تجنب أخطاء مثل إمكانية حساب $\sqrt{\text{عدد}+\text{سالب}}$ - حسن التعامل مع تمثلات المتعلمين -بعد التطرق إلى عمل كل مجموعة والتوصل إلى الصياغة السليمة للتعريف يقوم الأستاذ بتدوينه بخط واضح على السبورة -عدم التركيز على فئة معينة من المتعلمين -التأكد من انتباه جميع المتعلمين أثناء الشرح -التنوع في الأسئلة لأجل إشراك الفئة المتوسطة والضعيفة في بناء الدرس -إرفاق التعريف بأمثلة وبعدها النتيجة لأجل ترسيخ المفهوم لدى المتعلمين - لتقييم مدى تمكن المتعلمين من حساب جذر مربع عدد ين حقيقيين موجبين يقترح الأستاذ التمرين التطبيقي -إعطاء الوقت الكافي للإنجاز الفردي لكل متعلم للبحث -مراقبة بحوث كل متعلم قبل التصحيح الجماعي للتطبيق على السبورة -تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة **دور المتعلم:** -المشاركة في الإجابة عن الأنشطة وكذلك تصحيح التمرين التطبيقي - تدوين كل مافي السبورة وبخط واضح مع استعمال الألوان في ما يخص العناوين - الإنجاز الفردي للبحث في مايخص التطبيق - اكتساب مهارة صياغة الأجوبة صياغة سليمة - الإنتباه للشرح ولجميع مراحل الإجابة عن الأمثلة -عدم التردد في الإستفسار عن شئ لم يتم فهمه واستيعابه - الإ ستفادة من الاخطاء والتي سبق تصحيحها

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
الفقرة على حساب جذر مربع خارج عددين حقيقيين موجبين	5 دقائق 12دقيقة 23 دقيقة 15 دقيقة	ب-خارج جذرين مربعين : نشاط تشخيصي : أحسب وبسط $\sqrt{25}$،،$\sqrt{32}$،،$\sqrt{100}$ نشاط 4 : 1-أحسب العددين في الحالتين : a- $\sqrt{\frac{25}{16}}$ و $\frac{\sqrt{25}}{\sqrt{16}}$ b- $\sqrt{\frac{4}{9}}$ و $\frac{\sqrt{4}}{\sqrt{9}}$ 2- ماذا تستنتج ؟ قاعدة a و b عددان حقيقيان موجبان حيث $b\neq0$ $\sqrt{\frac{a}{b}}=\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ أمثلة $\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{5}}=\sqrt{\frac{15}{5}}=3$،،$\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}}=\sqrt{\frac{8}{2}}=\sqrt{4}=2$ $\sqrt{\frac{4}{81}}=\frac{\sqrt{4}}{\sqrt{81}}=\frac{2}{9}$ $\frac{10}{\sqrt{100}}=\frac{10}{\sqrt{10^2}}=\frac{10}{10}=1$ تطبيق : أحسب وبسط الأعداد التالية : $\sqrt{\frac{4}{81}}$،،،$\frac{\sqrt{80}}{\sqrt{45}}$،،،$\frac{\sqrt{75}}{\sqrt{3}}$،،،$\sqrt{\frac{121}{16}}$ $2017-\sqrt{\frac{81}{4}}$	دور الأستاذ: –التذكيربما سبق من فقرات الدرس -تشخيص المكتسبات القبلية لدى المتعلمين -تصحيح الأخطاء التي قد ترتكب من طرف المتعلمين مثل $\frac{a}{\sqrt{b}}=\sqrt{\frac{a}{b}}$ $\frac{\sqrt{a}}{b}=\sqrt{\frac{a}{b}}$ -يقترح النشاط رقم 4 - إعطاء الوقت الكافي لإنجاز هذا النشاط من طرف المتعلمين مع تقديم التوجيهات مع الإشتغال على شكل مجموعات -بعد التطرق إلى عمل كل مجموعة والتوصل إلى الصياغة السليمة للقاعدة يقوم الأستاذ بتدوينه بخط واضح على السبورة -عدم التركيز على فئة معينة من المتعلمين -التأكد من انتباه جميع المتعلمين أثناء الشرح -التنوع في الأسئلة لأجل إشراك الفئة المتوسطة والضعيفة في بناء الدرس -إرفاق القاعدة بأمثلة لأجل ترسيخ المفهوم لدى المتعلمين - لتقييم مدى تمكن المتعلمين من حساب جذر مربع خارج عددين حقيقيين موجبين يقيرح الأستاذ التمرين التطبيقي -إعطاء الوقت الكافي للإنجاز الفردي لكل متعلم للبحث -مراقبة بحوث كل متعلم قبل التصحيح الجماعي للتطبيق على السبورة -تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة -مراقبة كل مايدون على السبورة ومناقشة الاخطاء المرتقبة ثم تصحيحها رفقة المتعلمين دور المتعلم : - المشاركة في الإجابة عن الأنشطة وكذلك تصحيح التمرين التطبيقي - تدوين كل مافي السبورة وبخط واضح مع استعمال الألوان في ما يخص العناوين - الإنجاز الفردي للبحث في مايخص التطبيق - الإنتباه للشرح ولجميع مراحل الإجابة عن الأمثلة المقترحة - عدم التردد في الإستفسار عن شئ لم يتم فهمه واستيعابه -تجنب كل الأخطاء التي قد سبق تصحيحها

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
جعل مقام كسر عدد جذريا في حالات بسيطة	5 دقائق 10 دقائق 20 دقيقة 20 دقيقة	**IV-إزالة الجذر المربع من المقام :** نشاط تشخيصي : أحسب مايلي : $\sqrt{6^2}$،،،$\sqrt{5}\times\sqrt{5}$،،،$\sqrt{3}^2$ نشاط 5: a عدد حقيقي موجب قطعا. بين ان $\frac{1}{\sqrt{a}}=\frac{\sqrt{a}}{a}$ خاصية : **aعدد حقيقي موجب و غير منعدم** $\frac{1}{\sqrt{a}}=\frac{\sqrt{a}}{a}$ أمثلة : $\frac{3}{\sqrt{5}}=\frac{3\times\sqrt{5}}{\sqrt{5}\times\sqrt{5}}=\frac{3\times\sqrt{5}}{(\sqrt{5})^2}=\frac{3\times\sqrt{5}}{5}=\frac{3\sqrt{5}}{5}$ $\frac{7}{8\sqrt{3}}=\frac{7\times\sqrt{3}}{8\sqrt{3}\times\sqrt{3}}=\frac{7\sqrt{3}}{8(\sqrt{3})^2}=\frac{7\sqrt{3}}{8\times3}=\frac{7\sqrt{3}}{24}$ **تطبيق :** إجعل مقام الأعداد التالية عددا جذريا : $\frac{2}{\sqrt{5}}$،،،$\frac{-1}{2\sqrt{7}}$،،،$\frac{13}{\sqrt{2}}$،،،$\frac{2\sqrt{7}}{-\sqrt{11}}$،،،$\frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{\sqrt{8}}$،،،$\frac{1-\sqrt{3}}{-\sqrt{3}}$	**دور الأستاذ:** -التذكير -تشخيص المكتسبات القبلية لدى المتعلمين -تصحيح الأخطاء التي قد ترتكب من طرف المتعلمين مثل : $a\times\sqrt{b}=\sqrt{ab}$ -يقترح النشاط 5 - إعطاء الوقت الكافي لإنجاز هذا النشاط من طرف المتعلمين مع تقديم التوجيهات والإرشادات مع اشتغال المتعلمين على شكل مجموعات - التركيز على تجنب أخطاء مثل إمكانية حساب $\sqrt{\text{عدد}+\text{سالب}}$ - حسن التعامل مع تمثلات المتعلمين -بعد التطرق إلى عمل كل مجموعة والتوصل إلى الصياغة السليمة للتعريف يقوم الأستاذ بتدوينه بخط واضح على السبورة -عدم التركيز على فئة معينة من المتعلمين -التأكد من انتباه جميع المتعلمين أثناء الشرح -التنوع في الأسئلة لأجل إشراك الفئة المتوسطة والضعيفة في بناء الدرس - لتقييم مدى تمكن المتعلمين من حساب جذر مربع عدد حقيقي موجب يقترح الأستاذ التمرين التطبيقي -إعطاء الوقت الكافي للإنجاز الفردي لكل متعلم للبحث -مراقبة بحوث كل متعلم قبل التصحيح الجماعي للتطبيق على السبورة -تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة -مراقبة كل مايدون على السبورة ومناقشة الأخطاء المرتقبة ثم تصحيحها رفقة المتعلمين **دور المتعلم :** - المشاركة في الإجابة عن الأنشطة وكذلك تصحيح التمرين التطبيقي - تدوين كل مافي السبورة وبخط واضح مع استعمال الألوان في ما يخص العناوين - الإنجاز الفردي للبحث في مايخص التطبيق - اكتساب مهارة صياغة الأجوبة صياغة سليمة - الإنتباه للشرح ولجميع مراحل الإجابة عن الأمثلة -عدم التردد في الإستفسار عن شئ لم يتم فهمه واستيعابه - الإ ستفادة من الاخطاء والتي سبق تصحيحها

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
جعل مقام كسر عدد جذري في حالات بسيطة	5 دقائق 20 دقيقة 15 دقيقة 20 دقيقة	نشاط تشخيصي : أحسب وبسط مايلي : $(\sqrt{3}+\sqrt{5})(\sqrt{3}-\sqrt{5})$،،،$(1-\sqrt{2})(\sqrt{2}-\sqrt{3})$ نشاط6: a و b عددان حقيقيان موجبان قطعا. بين أن: $\frac{\sqrt{a}+\sqrt{b}}{a-b}=\frac{1}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}$ خاصية 2 a و b عددان حقيقيان موجبان قطعا. $\frac{1}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}=\frac{\sqrt{a}+\sqrt{b}}{a-b}$ أمثـــلـــة : لنجعل مقام العدد $\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{3}+\sqrt{5}}$ عددا جذريا لدينا مرافق العدد $\sqrt{3}+\sqrt{5}$ هو $\sqrt{3}-\sqrt{5}$ إذن $\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{3}+\sqrt{5}}=\frac{(\sqrt{2}-1)(\sqrt{3}-\sqrt{5})}{(\sqrt{3}+\sqrt{5})(\sqrt{3}-\sqrt{5})}$ $=\frac{\sqrt{2}\times\sqrt{3}-\sqrt{2}\times\sqrt{5}-1\times\sqrt{3}+1\times\sqrt{5}}{\sqrt{3}^2-\sqrt{5}^2}$ $=\frac{\sqrt{2\times3}-\sqrt{2\times5}-\sqrt{3}+\sqrt{5}}{3-5}$ $=\frac{\sqrt{6}-\sqrt{10}-\sqrt{3}+\sqrt{5}}{-2}$ تطبيق : إجعل مقام الأعداد التالية عددا جذريا : $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{11}}{\sqrt{13}+\sqrt{5}}$،،،$\frac{-1}{\sqrt{1}-\sqrt{11}}$،،،$\frac{\sqrt{5}}{-(1-\sqrt{3})}$،،،$\frac{3}{\sqrt{2}+\sqrt{7}}$	دور الأستاذ: –التذكير -تشخيص المكتسبات القبلية لدى المتعلمين -تصحيح الأخطاء التي قد ترتكب من طرف المتعلمين مثل مرافق العدد $\sqrt{a}-\sqrt{b}$ هو $\sqrt{b}-\sqrt{a}$ حيث a و b عددان حقيقيان موجبان -يقترح النشاط رقم 6 - إعطاء الوقت الكافي لإنجاز هذا النشاط من طرف المتعلمين مع تقديم التوجيهات مع الإشتغال على شكل مجموعات -بعد التطرق إلى عمل كل مجموعة والتوصل إلى الصياغة السليمة للخاصية يقوم الأستاذ بتدوينها بخط واضح على السبورة -عدم التركيز على فئة معينة من المتعلمين -التنوع في الأسئلة لأجل إشراك الفئة المتوسطة والضعيفة في بناء الدرس -إرفاق الخاصية بأمثلة لأجل ترسيخ المفهوم لدى المتعلمين - لتقييم مدى تمكن المتعلمين من إزالة الجذر المربع من مقام عدد معين يقترح الأستاذ التمرين التطبيقي -إعطاء الوقت الكافي للإنجاز الفردي لكل متعلم للبحث -مراقبة بحوث كل متعلم قبل التصحيح الجماعي للتطبيق على السبورة -تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة -مراقبة كل مايدون على السبورة ومناقشة الاخطاء المرتقبة ثم تصحيحها رفقة المتعلمين دور المتعلم : -المشاركة في الإجابة عن الأنشطة وكذلك تصحيح التمرين التطبيقي -تدوين كل مافي السبورة وبخط واضح مع استعمال الألوان في ما يخص العناوين -الإنجاز الفردي للبحث في مايخص التطبيق -الإنتباه للشرح ولجميع مراحل الإجابة عن الأمثلة المقترحة -عدم التردد في الإستفسار عن شئ لم يتم فهمه واستيعابه

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
	55 دقيقة	**مراجعة لجميع خاصيات الدرس :** **التذكير بجميع ماتم التطرق إليه في الدرس قبل تصحيح التمارين** **تمارين :** **تمرين 1 :** مأخوذ من كتاب(top préparation) **اجعل مقام كل من الأعداد التالية عددا صحيحا طبيعيا :** $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{5}+3}$ ،،، $\frac{\sqrt{2}+1}{7+\sqrt{3}}+\frac{\sqrt{2}-1}{7+\sqrt{3}}$ ،،، $\frac{2}{\sqrt{2}+\sqrt{3}-\sqrt{5}}$ **تمرين 2:(مقترح)** إجعل مقام الأعداد التالية عددا جذريا : $a=\frac{3}{\sqrt{2}}+$ ،، $b=\frac{5\sqrt{3}}{7\sqrt{6}}+$ ،، $c=\frac{\sqrt{3}-1}{-\sqrt{5}}$ **تمرين 3:(مقترح)** **بسط التعبيرين بطريقتين مختلفتين :** $\sqrt{\frac{3}{11}}\times\sqrt{\frac{11}{3}}$ ،،، $\sqrt{\frac{16}{64}}\times\sqrt{\frac{32}{7}}\times\sqrt{7}$ **تمرين 4 :** مأخوذ من كتاب(top préparation)للسنة الثالثة إع بين أن العدد : $p=2\sqrt{2}(\sqrt{6}-\sqrt{2})(\sqrt{3}+1)$ عدد صحيح طبيعي **تمرين 5:** (من كتاب top préparationللسنة الثالثة) أحسب بدون استعمال المحسبة مايلي : $\sqrt{\frac{1}{9}}+\sqrt{81}$ ،، $\sqrt{0,49}$ ،، $\sqrt{\frac{9}{625}}$ ،، $\sqrt{\frac{64}{121}}$	دور الأستاذ : - التذكير بما سبق التطرق من خاصيات الدرس - مراقبة بحث كل متعلم - تصحيح الأخطاء المرتكبة من طرف المتعلمين مع إعطاء أمثلة - تعيين المتعلمين لتصحيح التمارين على السبورة - - تفادي التركيز على فئة دون أخرى من المتعلمين - الإنتباه لكل ما يدون في السبورة - تصحيح الأخطاء بعد مناقشتها مع المتعلمين دون قمع المخطئ منهم - تخصيص الوقت الكافي لتصحيح التمارين - التأكد من انتباه جميع المتعلمين أثناء الشرح والتصحيح - التركيز على تصحيح الأخطاء الشائعة دور المتعلم : -المشاركة في تصحيح التمارين المقترحة - الإنتباه أثناء التصحيح والشرح - تدوين كل مايدون في السبورة في دفتر التمارين وبإذن من الأستاذ - عدم التردد في الإستفسار عن شئ لم يتم فهمه أو استيعابه

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
	حصتين: 55دقيقة ×2	**تمرين 6:** (من إمتحان موحد محلي لمادة الرياضيات بالثانوية الإعدادية آلوكوم .الموسم الدراسي 2016-2017) : 1 - أحسب وبسط مايلي : $\sqrt{10+\sqrt{27+\sqrt{81}}}$ ،،، $\sqrt{640}+\sqrt{90}+2\sqrt{490}$ ،،، $\frac{-4}{7}+\sqrt{\frac{16}{49}}$ 2- أ- اجعل مقامي العددين a و b عدادا جذريا : $a=\frac{2}{2+\sqrt{3}}$ ،،، $b=\frac{3}{\sqrt{3}}$ ب-استنتج أن $a+2b=4$ **تمرين 7 :** **مأخوذ من كتاب (top préparation)للسنة الثالثة** 1 -بين أن : $\sqrt{42+\sqrt{42+\sqrt{42+\sqrt{49}}}}=7$ 2-حدد العدد الحقيقي الموجب a علما أن : $\sqrt{a+\sqrt{6+\sqrt{7+\sqrt{4}}}}=2$ **تمرين 8 :** تمرين 14صفحة 39 من كتاب المفيد **تمرين 9 :** **تمرين6 من الصفحة 38 (المفيد في الرياضيات)** **تمرين 10 :** تمرين 5 من الصفحة 38 من الكتاب المدرسي(المفيد في الرياضيات) **تمرين 11 :** **تمرين 19 من الصفحة 39 من الكتاب المدرسي(المفيد في الرياضيات)**	دور الأستاذ : - التذكير بما سبق التطرق إليه من خاصيات الدرس - مراقبة بحث كل متعلم - تصحيح الأخطاء المرتكبة من طرف المتعلمين مع إعطاء أمثلة - تعيين المتعلمين لتصحيح التمارين على السبورة - تفادي التركيز على فئة دون أخرى من المتعلمين - الإنتباه لكل ما يدون في السبورة - تصحيح الأخطاء بعد مناقشتها مع المتعلمين دون قمع المخطئ منهم - تخصيص الوقت الكافي لتصحيح التمارين - الشرح والتصحيح - التركيز على تصحيح الأخطاء الشائعة دور المتعلم : - المشاركة في تصحيح التمارين المقترحة -الإنتباه أثناء التصحيح والشرح - تدوين كل مايدون في السبورة في دفتر التمارين وبإذن من الأستاذ -عدم التردد في الإستفسار عن شئ لم يتم فهمه أو استيعابه -الإستفادة من الأخطاء التي سبق تصحيحها سابقا

الجذور المربعة

الأستاذ:ابراهيم اركراكن
المؤسسة:ثانوية المختار السوسي الإعدادية
المديرية:طاطا
السنة الدراسية:2016/ 2017

المادة:الرياضيات
السلك:الثانوي الإعدادي
مدة الإنجاز: 10 ساعات
المستوى:الثالثة إعدادي

التوجيهات التربوية	القدرات المنتظرة	فقرات الدرس
يتم تقديم العمليات على الأعداد الحقيقية بالقياس مع العمليات على الأعداد الجذرية ويمكن البرهنة على بعض خاصياتها باستعمال التعريف: $\sqrt{ab}=\sqrt{a}\sqrt{b}$ و $\sqrt{\frac{a}{b}}=\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ مع التركيز على الأمثلة وعلى تثبيت التقنيات ونظرا لأهمية هذه التقنيات ولصعوبة التمكن منها ينبغي العناية بهاطيلة السنة الدراسية وفي جميع المناسبات سواء تعلق الأمر بدروس الجبر أو الهندسة	✓ التعرف على أنه إذا كان a عددا حقيقيا موجبا فإن $\sqrt{a}$ هو العدد الحقيقي الموجب الذي مربعه a . ✓ استعمال $\sqrt{a^2}$ و $\left(\sqrt{a}\right)^2$ حيث a موجب. ✓ البحث من خلال أمثلة على العدد x بحيث $x^2=a$ ✓ استعمال العلاقات : $\sqrt{ab}=\sqrt{a}\sqrt{b}$ ؛؛ $\sqrt{\frac{a}{b}}=\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ ؛؛ $\frac{1}{\sqrt{a}}=\frac{\sqrt{a}}{a}$ ؛ في أمثلة عددية لتبسيط بعض التعابيروجعل مقام كسر عددا جذريا في حالات بسيطة.	I - الجذر المربع لعدد حقيقي موجب II- العمليات على الجذور المربعة III- حذف الجذر المربع من المقام IV - حل المعادلة : $x^2=a$

المكتسبات القبلية	الإمتدادات	الوسائل التعليمية
✓ جذر مربع عدد جذري ✓ القوى على الأعداد الجذرية ✓ تقنيات الحساب على الأعداد ✓ مبرهنة فيتاغورس المباشرة ✓ المتطابقات الهامة ✓ النشر والتعميل	✓ مبرهنة فيتاغورس ✓ الحساب المثلثي ✓ الدوال ✓ المسائل العددية والهندسية ✓ المعادلات ✓ المتراجحات ✓ الهندست الفضائية ✓ مواد دراسية أخرى في وضعية حساب المقادير	• الكتاب المدرسي • السبورة • الطباشير • المسطرة • الكوس

القدرة المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
❖ التعرف على أنه إذا كان a عددا حقيقيا موجبا فإن $\sqrt{a}$ هو العدد الحقيقي الموجب الذي مربعه a ❖ استعمال $\sqrt{a^2}$ و $\left(\sqrt{a}\right)^2$ حيث a موجب	20دقيقة 15 دقيقة 20 دقيقة	**I - الجذر المربع لعدد حقيقي موجب :** **نشاط:** 1- أكتب الأعداد التالية على شكل مربع عدد صحيح طبيعي: 9 و 64 و 100و 144 و $\frac{16}{9}$ 2- أحسب طول ضلع مربع مساحته 36 3- نفس السؤال بالنسبة لمربع طول ضلعه 7 4- املا الجدول التالي: a | 2 | 3 | 9 | 10 a^2 $\sqrt{a^2}$ ماذا تلاحظ؟ **تعريف:** a عدد حقيقي موجب العدد الحقيقي الموجب الذي مربعه a يسمى جذر مربع العدد a و يكتب : $\sqrt{a}$. أي: $\left(\sqrt{a}\right)^2 = a$ **بتعبير آخر:** a و b عددان حقيقيان موجبان : $a = b^2$ يعني أن $b = \sqrt{a}$ **نتيجة:** إذا كان a عددا حقيقيا موجبا فإن : $\left(\sqrt{a}\right)^2 = \sqrt{a^2} = a$ **أمثلة:** $\sqrt{0} = 0$ ؛؛ $\left(\sqrt{2}\right)^2 = 2$ ؛؛ $\sqrt{16} = \sqrt{4^2} = 4$ $\sqrt{0,64} = \sqrt{(0,8)^2} = 0,8$ ؛؛ $\sqrt{\frac{9}{4}} = \sqrt{\left(\frac{3}{2}\right)^2} = \frac{3}{2}$ **تمرين تطبيقي:** 1- أحسب الجذر المربع لكل من الأعداد التالية : 16 ؛؛ 121 ؛؛ $0,64$ ؛؛ 10^{-4} ؛؛ 10^{6} ؛؛ $(-3)^2$ ؛؛ $\frac{25}{81}$ 2- أحسب مربع كل من الأعداد التالية : $\sqrt{11}$ ؛؛ $\sqrt{\sqrt{21}}$ ؛؛ $-\sqrt{5}$ ؛؛ $2\sqrt{7}$	▪ **النشاط:** 1- يمهد النشاط لمعرفة مفهوم الجذر المربع: ➢ يكتب النشاط على السبورة ➢ يذكر الأستاذ التلاميذ بأن مربع عدد حقيقي x هو x^2 ➢ يذكر الأستاذ التلاميذ بقاعدة مساحة مربع ➢ تعطى مهلة للتفكير للإجابة على النشاط ➢ الإجابة على النشاط على السبورة في السؤال 3 سيجد التلاميذ صعوبة في ايجاد العدد الذي مربعه 7 ،خصوصا وأنهم أغلبهم لم يسمع بالجذر المربع من قبل ،هنا يتدخل الأستاذ لاستدراجهم للتعرف على هذا المفهوم (يمكن الإستعانة بالآلة الحاسبة). ▪ **التعريف+بتعبير آخر+النتيجة:** تقديم المفهوم وكتابته على السبورة(بالنسبة للأستاذ)وفي دفتر الدروس (بالنسبة للتلاميذ) ▪ **أمثلة :** ترسيخ المفهوم عند التلاميذ ▪ **التمرين التطبيقي:** التعرف على كيفية تطبيق المفهوم (يكتب و ينجز في المنزل)

القدرة المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
استعمال العلاقات : $\sqrt{ab}=\sqrt{a}\sqrt{b}$ $\sqrt{\frac{a}{b}}=\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ **في تبسيط تعابير.**	**5دقائق** **20 دقيقة** **25 دقيقة** **15 دقيقة**	**II- العمليات على الجذور المربعة :** **نشاط 1 :-** 1- أحسب $\sqrt{9\times4}$ و $\sqrt{9}\times\sqrt{4}$ ، ماذا تلاحظ؟ 2- أحسب $\frac{\sqrt{9}}{\sqrt{4}}$ و $\sqrt{\frac{9}{4}}$ ، ماذا تلاحظ؟ **نشاط 2 :-** a و b عددان حقيقيان موجبان. 1- بسط: $\left(\sqrt{a}\times\sqrt{b}\right)^2$ و $\left(\sqrt{a\times b}\right)^2$ ثم استنتج أن: $\sqrt{a\times b}=\sqrt{a}\times\sqrt{b}$ 2- استنتج أن: $\sqrt{a^2\times b}=a\sqrt{b}$ 3- بين أن : $\sqrt{\frac{a}{b}}=\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ $(b\neq0)$ 4- أحسب : $\sqrt{9}+\sqrt{4}$ و $\sqrt{13}$ ، ماذا تلاحظ؟ **خاصية 1 :-** a و b عددان حقيقيان موجبان . $\sqrt{a\times b}=\sqrt{a}\times\sqrt{b}$ **أمثلة:** $\sqrt{3}\times\sqrt{7}\doteq\sqrt{3\times7}=\sqrt{21}$ $\sqrt{80}=\sqrt{16\times5}=\sqrt{16}\times\sqrt{5}=4\sqrt{5}$ **نتيجة:** a و b عددان حقيقيان موجبان : $\sqrt{a^2\times b}=a\sqrt{b}$ **خاصية2** a و b عددان حقيقيان موجبان $b\neq0$ $\sqrt{\frac{a}{b}}=\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ **أمثلة:** $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}}\doteq\sqrt{\frac{12}{3}}=\sqrt{4}=2$ $\sqrt{\frac{25}{9}}=\frac{\sqrt{25}}{\sqrt{9}}=\frac{5}{3}$ **ملاحظة :** بصفة عامة ،إذا كان a و b عددين حقيقيين موجبين فإن : $\sqrt{a+b}\neq\sqrt{a}+\sqrt{b}$ **مثال:** $\sqrt{16+4}\neq\sqrt{16}+\sqrt{4}$ ($\sqrt{20}\simeq4,47$ و $\sqrt{16}+\sqrt{4}=6$) ---------- **تمرين تطبيقي:** بسط مايلي: $\sqrt{2}\times\sqrt{8}$ ؛؛ $\sqrt{3}\times\sqrt{2}\times\sqrt{6}$ ؛؛ $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}}$ $\sqrt{2}\times\sqrt{\frac{7}{2}}$	▪ **النشاطان 1 و 2:** تمهيد التلميذ لمعرفة جداء و خارج جذرين مربعين وبعض نتائجهما. - يتم كتابة النشاط الأول على السبورة ويتم الإجابة عليه شفويا (دون إعطاء مهلة للتفكير) - يكتب النشاط الثاني على السبورة ويطلب من التلاميذ إنجازه (في دفتر البحث) - يقوم الأستاذ بالمرور بين الصفوف ويراقب نتاج التلاميذ ويشير إلى بعض الخاصيات التي يمكن الإستعانة بها للجواب على الأسئلة نحو: $(xy)^2=x^2y^2$ ؛؛ $\left(\frac{x}{y}\right)^2=\frac{x^2}{y^2}$ ؛؛ $x^2=y^2$ يعني أن: $x=y$ (مع x و y موجبان) - بعد ذلك يتم الجواب على الأسئلة على السبورة من طرف التلاميذ بتوجيه من الأستاذ. - يتم استخلاص النتائج - يعطى التمرين التطبيقي كعمل منزلي ويصحح في الحصة الموالية

القدرة المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
حذف الجذر المربع من المقام	20دقيقة 15 دقيقة 20 دقيقة	**III- حذف الجذر المربع من المقام:** **نشاط:** a و b عددان حقيقيان موجبان 1- بين أن : $\frac{1}{\sqrt{a}}=\frac{\sqrt{a}}{a}$ (مع $a\neq 0$) 2-أ بين أن : $\left(\sqrt{a}-\sqrt{b}\right)\left(\sqrt{a}+\sqrt{b}\right)=a-b$ ب- استنتج أن : $\frac{1}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}=\frac{\sqrt{a}+\sqrt{b}}{a-b}$ (مع $a\neq b$) 3 – احذف الجذر المربع من مقامي العددين: $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ؛؛ $\frac{5}{\sqrt{7}-\sqrt{2}}$ **خاصية 1** a عدد حقيقي موجب قطعا: $\frac{1}{\sqrt{a}}=\frac{\sqrt{a}}{a}$ **مثال :** $\frac{2}{\sqrt{3}}=\frac{2\times\sqrt{3}}{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}=\frac{2\sqrt{3}}{\left(\sqrt{3}\right)^2}=\frac{2\sqrt{3}}{3}$ **خاصية 2** a و b عددان حقيقيان بحيث : $a\neq 0$ و $a\neq b$ $\frac{1}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}=\frac{\sqrt{a}+\sqrt{b}}{a-b}$ **مثال:** $\frac{2}{\sqrt{5}-2}=\frac{2\times\left(\sqrt{5}+2\right)}{\left(\sqrt{5}-2\right)\left(\sqrt{5}+2\right)}=\frac{2\times\left(\sqrt{5}+2\right)}{\left(\sqrt{5}\right)^2-2^2}=\frac{2\left(\sqrt{5}+2\right)}{5-4}=2\left(\sqrt{5}+2\right)$ **تمرين تطبيقي:** احذف الجذر المربع من مقام الأعداد التالية: $\frac{-5}{\sqrt{3}}$ ؛؛ $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}}$ ؛؛ $\frac{3\sqrt{11}}{\sqrt{9}}$ ؛؛ $\frac{\sqrt{6}+3}{\sqrt{6}-3}$ ؛؛ $\frac{1}{1+\sqrt{2}}$	➢ يكتب النشاط على السبورة ➢ يمكن تذكير التلاميذ إ ن اقتضى الأمرذلك ب : ← إذا كان : a و b و k أعداد حقيقية بحيث : $b\neq 0$ و $k\neq 0$ فإن: $\frac{a}{b}=\frac{a\times k}{b\times k}$ ← مرافق $a-b$ هو $a+b$ ← المتطابقة الهامة الثالثة (نشر جداء مرافقين) $\left(a-b\right)\left(a+b\right)=a^2-b^2$ ➢ تعطى مهلة للتفكير ➢ يجيب التلاميذ على النشاط بتوجيه من الأستاذ ➢ بعد الجواب على السؤالين 1 و 2 يشير الأستاذ أن الهدف من النشاط هو إزالة الجذر المربع من المقام ، ثم يعطي مثالين (للتطبيق) في السؤال3 ➢ تكتب الخاصيتان في السبورة ثم يقوم التلاميذ بتدوينهما في دفتر الدروس (مع الأمثلة) ➢ يكتب التمرين التطبيقي وينجز في المنزل ويصحح في الحصة الموالية.

القدرة المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
البحث من خلال أمثلة على العدد x بحيث $x^2 = a$	20دقيقة 15 دقيقة 20 دقيقة	**IV - حل المعادلة : $x^2 = a$:** **نشاط - 2 - ص 32:(من كتاب المحيط)** **قاعدة:** إذا كان $a > 0$ فإن المعادلة $x^2 = a$ لها حلين هما : $\sqrt{a}$ و $-\sqrt{a}$. إذا كان $a = 0$ فإن المعادلة $x^2 = a$ لها حلا وحيدا هو العدد 0. إذا كان $a < 0$ فإن المعادلة $x^2 = a$ ليس لها حلا . **أمثلة:** ■ المعادلة $x^2 = 7$ لها حلين هما : $\sqrt{7}$ و $-\sqrt{7}$ ■ المعادلة $x^2 = -15$ ليس له حل . ■ المعادلة $x^2 = 0$ لها حلا وحيدا هو العدد 0 **تمرين تطبيقي :** حل المعادلات التالية : $x^2 = 4$ ؛؛ $(x-2)^2 = 0$ ؛؛ $x^2 + \sqrt{7} = 0$ ؛؛ $9x^2 = 4$ ؛؛ $(x-1)^2 = 25$	

الحصص المتبقية(5 حصص تقريبا) يتم إنجاز فيها السلسلة التالية:

الأستاذ : ابراهيم اركراكن

سلسلة تمارين: الجذور المربعة

التمرين الأول:

1- بسط التعابير التالية :

$A=2\sqrt{25}+3\sqrt{9}-\sqrt{81}$ ؛؛ $B=\sqrt{12}-7\sqrt{3}+6\sqrt{20}$ ؛؛ $D=\sqrt{35}\times\sqrt{\frac{20}{7}}$ ؛؛ $C=\left(\sqrt{2}-5\right)\left(\sqrt{2}+5\right)$

$E=\sqrt{\frac{3}{4}}\times\sqrt{\frac{36}{3}}$ ؛؛ $G=\sqrt{2+\sqrt{7+\sqrt{4}}}$ ؛؛ $F=\sqrt{11}\left(2+2\sqrt{2}\right)+\left(\sqrt{2}-\sqrt{11}\right)^2$

التمرين الثاني:

1- أنشر وبسط : $\left(\sqrt{5}+\sqrt{2}\right)^2$ و $\left(\sqrt{5}-\sqrt{2}\right)^2$

2- استنتج كتابة مبسطة ل : $\sqrt{7+\sqrt{10}}-\sqrt{7+\sqrt{10}}$

التمرين الثالث:

اجعل مقام الأعداد التالية صحيحا:

$\frac{2\sqrt{3}}{7\sqrt{6}}$ ؛؛ $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$ ؛؛ $\frac{3+\sqrt{2}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$ ؛؛

التمرين الرابع:

1- حل المعادلات التالية :

$x^2-6=10$ ؛؛ $x^2+\sqrt{19}=0$ ؛؛ $\sqrt{3}x^2-\sqrt{12}=0$ ؛؛ $(x-8)^2=81$

2- حدد العدد الجذري x بحيث: $\sqrt{x+\sqrt{13+\sqrt{7+\sqrt{3+\sqrt{1}}}}}=5$

التمرين الخامس:

نعتبر العددين a و b بحيث : $a=\sqrt{6+2\sqrt{5}}$ و $b=\sqrt{6-2\sqrt{5}}$

1- بين أن : $ab=4$

2- أحسب : $(a+b)^2$

3- استنتج أن : $a+b=2\sqrt{5}$

4-أحسب : $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}$

5-بين أن : $a-b=2$

6- استنتج أن : $a=\sqrt{5}+1$ و $b=\sqrt{5}-1$

التمرينان26 و 28 ص 40 (من الكتاب المدرسي المحيط)"" الجذور المربعة و الهندسة""

تمرين :(نشاط 5 ص 33)""""" الجذور المربعة والقيمة المقربة مع توظيف الآلة الحاسبة""

الأستاذة: كلثوم الراوي
المؤسسة: ثانوية طارق بن زياد الاعدادية
المديرية: طاطا
السنة الدراسية:2016/2017

مبرهنة طاليس

المادة: الرياضيات
السلك: الثانوي الاعدادي
مدة الانجاز :8H
المستوى: السنة الثالثة ثانوي اعدادي

التوجيهات التربوية

- دراسة خاصية طاليس ستكون فرصة أخرى للتعرض إلى التناسبية .
- من خلال أمثلة يتم التذكير بالخاصيات التالية:
  - ✓ المستقيم المار من منتصف ضلعي مثلث يوازي حامل الضلع الثالث.
  - ✓ المستقيم المار من منتصف ضلع في مثلث والموازي لحامل ضلع اخر يمر من منتصف الضلع الثالث.
- اما المبرهنة العكسية فتقدم مع الاخذ بعين الاعتبار ترتيب النقط على كل مستقيم.
- تستغل خاصية طاليس و عكسيتها في حل المسائل

القدرات المنتظرة

- معرفة و استعمال خاصية طاليس المباشرة والعكسية في وضعيات مختلفة

فقرات الدرس

- خاصية طاليس المباشرة
- خاصية طاليس العكسية

الوسائل التعليمية

- الادوات الهندسية
- السبورة
- الكتاب المدرسي

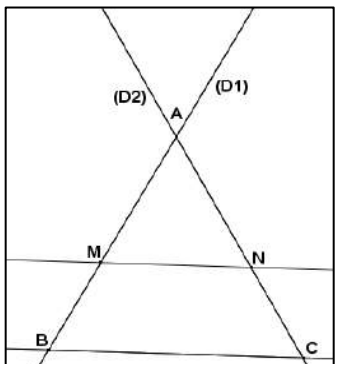
المكتسبات القبلية

- المثلثات المتقايسة -المعادلات-تقنيات الحساب العددي
- التناسبية.- تقسيم قطعة إلى قطع متقايسة. الحساب العددي

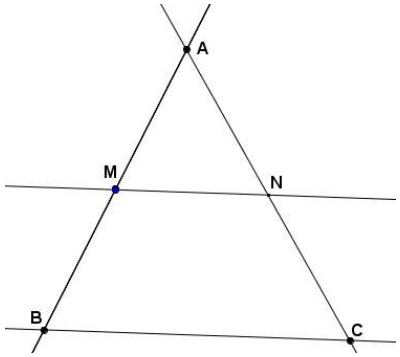
الامتدادات

- المثلثات المتشابهة.- الحساب المثلثي .- الهندسة الفضائية: أوضاع التوازي.
- المتجهات و الإزاحة-التحاكي -البصريات "في العلوم الفيزيائية".

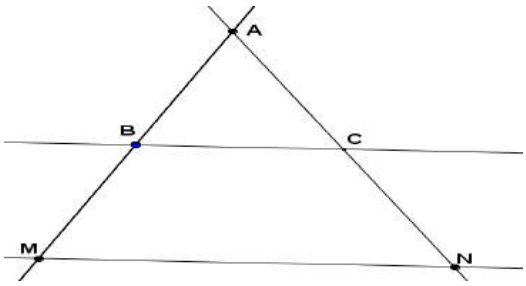
القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية و البيداغوجية

التعرف على خاصية طاليس المباشرة و استعمالها	10min
	
	15min
	
	15 min
		I. خاصية طاليس المباشرة
		
		نشاط تشخيصي:
		
		اوجد قيمة العدد الحقيقي x في كل حالة من الحالات الاتية:
		$\frac{5}{8}=\frac{x}{3}$ و $\frac{x}{7}=\frac{5}{6}$ و $\frac{1}{x}=\frac{5}{6}$
		
		نشاط1
		
		(D_1) و (D_2) مستقيمان متقاطعان في النقطة A .
		النقطة M تنتمي الى القطعة $[AB]$, N تنتمي الى القطعة $[AC]$ و $(BC)//(MN)$.
		1. قم بقياس اطوال الاضلاع $[AC]$,,$[AN]$,,$[AB]$,,$[AM]$ $[MN]$ و $[BC]$
		2. اعط قيم النسب التالية: $\frac{AN}{AC}$,,$\frac{AM}{AB}$ و $\frac{MN}{BC}$.
		3. ماذا تلاحظ.
		
		 
		
		خاصية1
		
		ليكن (D_1) و (D_2) مستقيمان متقاطعان في النقطة A .
		B و M نقطتان من (D_1) مختلفتان عن A . N و C نقطتان من (D_2) مختلفتان عن A .
		اذا كان $(MN)//(BC)$ فان $\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}=\frac{MN}{BC}$
			✓ اسلوب العمل: عمل فردي.
			✓ سير العمل:
			التذكير تساوي عددين جذريين وكذلك الرابع المتناسب.
			
			✓ اسلوب العمل: العمل في مجموعات ثنائية.
			✓ سير العمل:
			✓ كل مجموعة تنشئ الشكل, و تقوم بقياس اطوال الاضلاع.
			✓ حساب النسب.
			✓ مقارنة النتائج المحصل عليها مع نتائج باقي المجموعات.
			✓ اختيار الاستاذ لاحد التلاميذ من اجل تدوين النتائج على السبورة.
			✓ نقل الحل في دفتر التمارين.
			✓ استخلاص الخاصية و تدوينها على السبورة من طرف الاستاذ.
			✓ التطرق الى الحالات الثلاث.
			✓ تطبيق الخاصية من طرف التلاميذ.

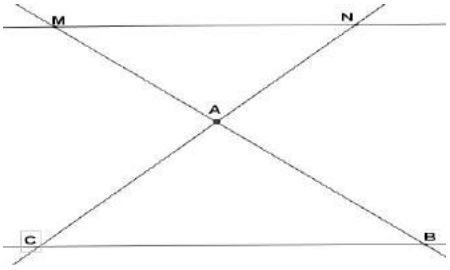
الحالة الاولى:



الحالة الثانية:



الحالة الثالثة:



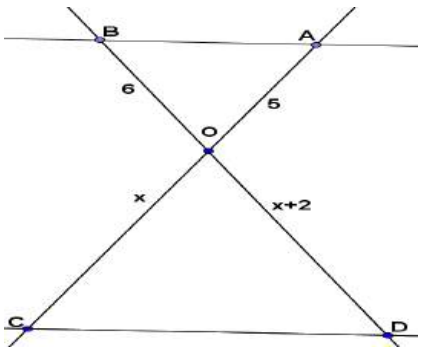
مثال:

HET مثلث بحيث $L \in [HE]$, $(OL)//(TE)$. نعطي

$HO = 3cm; \mathrm{TE} = 7\,\mathrm{cm}$ و $HL = 2cm$ و $HE = 5cm$.

احسب HT و OL .

تمرين تطبيقي:



انظر الشكل اعلاه احسب قيمة x بحيث $(CD)//(AB)$.

15min

التعرف على خاصية طاليس المباشرة و استعمالها

II. خاصية طاليس المباشرة

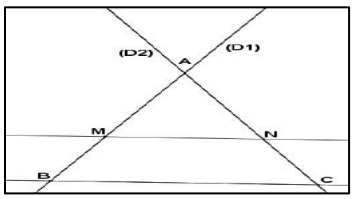
نشاط2

(D_1) و (D_2) مستقيمان متقاطعان في النقطة A .

النقطة M تنتمي الى القطعة $[AB]$, N تنتمي الى القطعة $[AC]$ و $(BC)//(MN)$.

النقط A و M و B في نفس ترتيب النقط A و N و C .

نعطي $AB=4$ و $AN=3$ و $AM=2$ و $AC=6$



1. بين ان $\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}$.
2. بين ان $(BC)//(MN)$

خاصية 2

(D) و (D') مستقيمين متقاطعين في النقطة A .
M و B نقطتان من (D) مختلفتين عن A . N و C نقطتان من (D') مختلفتين عن A. النقط A و M و B في نفس ترتيب النقط A و N و C .
اذا كان $\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}$ فان $(BC)//(MN)$

✓ **مثال:**

ABC مثلث. $E\in[AC)$ و $D\in[AB)$ بحيث
$AC=2,4;;AB=3$ و $AE=6,4;;AD=8$
بين ان $(BC)//(DE)$

تمرين تطبيقي

$ABCD$ متوازي الاضلاع بحيث $AB=3$ و $AD=4$

E نقطة من $[BC]$ بحيث $CE=1$. الموازي للمستقيم (BD)

المار من E يقطع المستقيم (CD) في F نعطي $EF=2$.

1. احسب CF و BD .
2. M نقطة من $[EF]$ بحيث $EM=6$ بين ان $(FC)//(BM)$.

20min

15min

20min

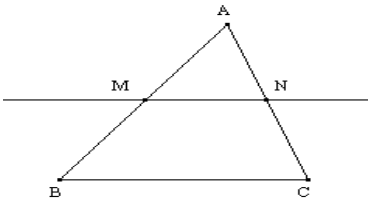
✓ اسلوب العمل: العمل في مجموعات ثنائية.

✓ سير العمل:

- ✓ كل مجموعة تنشئ الشكل, و تقوم بحساب النسب.
- ✓ مقارنة النتائج المحصل عليها.
- ✓ استعما الخاصية: في مثلث كل مستقيم يمر من منتصفي ضلعي مثلث يوازي حامل الضلع الثالث.
- ✓ اختيار الاستاذ لاحد التلاميذ من اجل تدوين النتائج على السبورة.
- ✓ تعميم الخاصية.
- ✓ نقل الحل في دفتر التمارين.
- ✓ استخلاص الخاصية و تدوينها على السبورة من طرف الاستاذ.
- ✓ تطبيق الخاصية من طرف التلاميذ.

سلسلة التمارين

التمرين 1



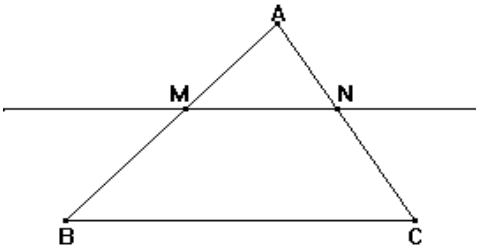
ليكن ABC مثلث بحيث : (BC) // (MN) . نفترض أن : $BC = 25$

و $MN = 15$ و $AN = 6$

1 – أحسب AC .

2– استنتج حساب : NC .

التمرين 2



لاحظ الشكل جانبه بحيث (BC) // (MN) .

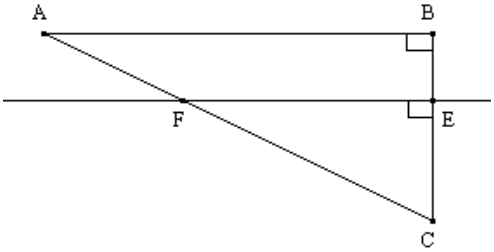
أحسب AM في كل حالة من الحالات الآتية :

1) -- $AC = 28$ و $AB = 35$ و $AN = 6$.

2) -- $MN = 15$ و $AB = 12$ و $BC = 32$.

3) -- $AC = 2\sqrt{3}$ و $AB = 18$ و $AN = 3\sqrt{7}$.

التمرين 3



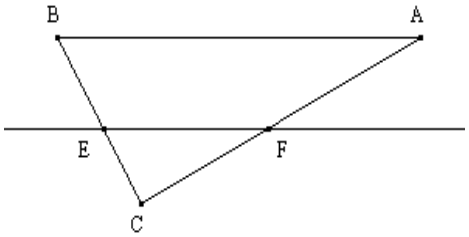
نعتبر الشكل جانبه.

1) – أثبت أن : (EF) // (AB) .

2) – نضع : $CA = 40$ و $AB = 52$

و $CF = 30$ و $EF = x$. أحسب قيمة x .

التمرين 4



لاحظ ا لشكل جانبه.

نفترض أن : $CF = 8$ و $CA = 10$ و $CE = 12$ و $CB = 15$.

1) – أثبت أن (EF) // (AB) .

2) – استنتج قيمة $\frac{EF}{AB}$

التمرين 5

ABC مثلث بحيث : AB = 5 و AC = 6 و BC = 9 .

E نقطة من [BC] بحيث CE = 3 . المستقيم المار من E و الموازي للمستقيم (AB) يقطع المستقيم(AC) في النقطة F .

1) – أرسم شكلا.

2) – أحسب : FC و EF .

3) استنتج أن: CE×CA=CF×CB

4) – لتكن I نقطة تنتمي إلى [BC] بحيث : $BI = 3$ و D نقطة من [AC] بحيث : AD = .

أ) -- بين : $\frac{BC}{BI} = \frac{AC}{AD}$.

ب) -- استنتج أن : (AB) // (ID) .

مبرهنة طاليس

المؤسسة: ثانوية باني الإعدادية

المستوى: الثالثة ثانوي إعدادي

الأستاذة: لـوبنة سبـاغي

توجيهـات تربـوية

- تقدم مبرهنة طاليس على أنها امتداد وتتمة لما درسه التلاميذ في السنة الثانية إعدادي.
- دراسة مبرهنة طاليس ستكون فرصة أخرى للتعرض إلى التناسبية .
- المبرهنة العكسية تقدم مع الأخذ بعين الاعتبار ترتيب النقط على كل مستقيم. وذلك تفاديا لكل تقديم مصطنع أو تقديم يخفي معنى المبرهنة.

القدرات المنتظـرة

معرفة و استعمال مبرهنة طاليس المباشرة و العكسية في وضعيات مختلفة

فقرات الدرس

- مبرهنة طاليس المباشرة
- مبرهنة طاليس العكسية

المكتسبـات القبلية

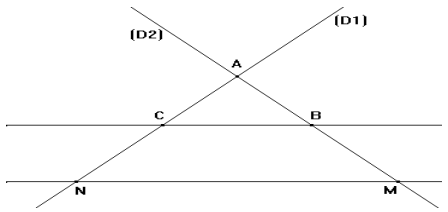
- التناسبية.
- التماثل المركزي..
- المعادلات.
- تقنيات الحساب العددي

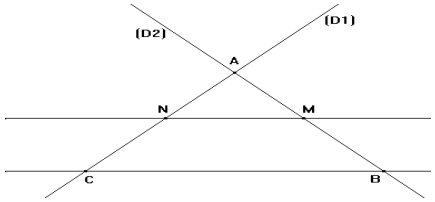
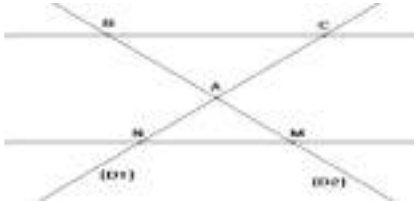
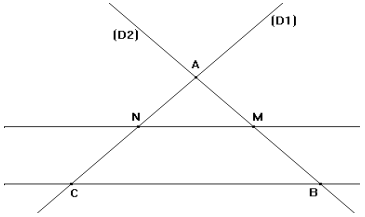
الامتدادات

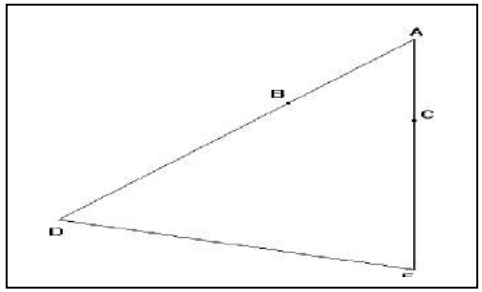
- المثلثات المتشابهة.
- الحساب المثلثي .
- المتجهات و الإزاحة.
- البصريات "في العلوم الفيزيائية".

التدبير الزمني:

عدد الساعات المخصصة لهذا الدرس 12 ساعة

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية و البيداغوجية
التعرف على مبرهنة طاليس المباشرة و استعمالها	10 د 20 د 15 د	**نشاط1:** 1) أوجد قيمة العدد الحقيقي x بحيث: $\frac{x}{3}=\frac{5}{2}$ 2)- أوجد قيمة y و x بحيث: $\frac{x}{2}=\frac{y}{7}=\frac{5}{4}$ **نشاط2:** أ- نضع ثلاث نقط A وB و C غير مستقيمية. ارسم المستقيمات (AB) و (AC) و (BC). M نقطة على المستقيم (AB) . أنشئ المستقيم الموازي ل(BC) المار من M لتكن N نقطة تقاطعه مع المستقيم (AC) . ب-ماهي الاحتمالات الممكنة لتموضع النقطة M أنشئ شكل كل حالة على حدة. ج-أحسب و قارن النسب $\frac{AN}{AC}$ و $\frac{AM}{AB}$ و $\frac{MN}{BC}$ **I. مبرهنة طاليس المباشرة :** **خاصية:** (D_1) و (D_2) مستقيمان متقاطعان في نقطة A. M و B نقطتان من المستقيم (D_2) تختلفان عن A. N و C نقطتان من المستقيم (D_1) تختلفان عن A. إذا كان (MN) // (BC) فإن: $\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}=\frac{MN}{BC}$ **الحالة الأولى:**  	- كتابة النشاط على السبورة و نقله من طرف التلاميذ على دفتر التمارين. - قراءة النشاط - إعطاء الوقت الكافي لانجازه على دفتر البحث مع مراقبة أعمال المتعلمين للاطلاع على تمثلاتهم و مدى فهمهم للنشاط. التدخل عند الضرورة. - تصحيح النشاط على السبورة و استخلاص القاعدة - كتابة القاعدة على دفتر الدروس - إعطاء أمثلة مع توضيح الحالات الثلاث الممكنة. - يجب على التلاميذ الانتباه لما يعرض على السبورة و طرح تساؤلات عند الضرورة.. -

	10 د	**الحالة الثانية:**  **الحالة الثالثة:**  في جميع الحالات، لدينا: $\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}=\frac{MN}{BC}$ **تطبيق:** نعتبر الشكل التالي بحيث: **(MN) // (BC)**  إذا علمت أن AN=2 و AC=6 و AB=4,5 و MN=2,5. أحسب AM و BC	الصعوبات المرتقبة: - تحديد الرابع المتناسب - إعطاء العلاقة دون الإشارة للشروط اللازم توفرها لتطبيق المبرهنة - وضع العلاقة بشكل خاطئ - التدخل: إعطاء طرق للتحقق من صحة النسب؛ مثلا: أطوال أضلاع مثلث في بسوط النسب و أطوال أضلاع لمثلث الآخر بمقاماتها أو العكس...

التعرف على مبرهنة طاليس العكسية و استعمالها	20 د
	
	10 د
	
	10 د
		نشاط 3 :
		ABC مثلث بحيث: AB=4 و AC=6. M و N نقطتين من (AB) و (AC) على التوالي بحيث: AM=2 و AN=3 بحيث أن النقط A و M و B لها نفس ترتيب A و N و C
		1) أنشئ شكلا مناسبا.
		2) قارن النسبتين $\frac{AN}{AC}$ و $\frac{AM}{AB}$
		3) ماذا يمكنك القول عن المستقيمين (BC) و (MN) ؟
		I. مبرهنة طاليس العكسية:
		خاصية
		ليكن (D) و(Δ) مستقيمين متقاطعين في نقطة A. B و M نقطتان من المستقيم (D) تختلفان عن A. C و N نقطتان من المستقيم (Δ) تختلفان عن A . إذا كانت النقط A و M و B و النقط A و N و C في نفس الترتيب تحقق :
		$\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}$ فإن : **(MN) // (BC)**
		ملاحظات هامة :
		1) – عند تطبيق خاصية طاليس العكسية إنتبه إلى ترتيب النقط.
		2) – تستعمل خاصية طاليس العكسية للبرهنة على التوازي
		تطبيق:
		لاحظ الشكل جانبه بحيث :
		AB = 3 و AD = 8 و AE = 6,4 و AC = 2,4
		بين أن : (BC) // (DE)
		 
			- كتابة النشاط على السبورة و نقله من طرف التلاميذ على دفتر التمارين.
			- قراءة النشاط
			- إعطاء الوقت الكافي لانجازه على دفتر البحث مع مراقبة أعمال المتعلمين. التدخل عند الضرورة.
			- تصحيح النشاط على السبورة و استخلاص القاعدة
			- كتابة القاعدة على دفتر الدروس
			- إعطاء الوقت الكافي لانجاز التطبيق من طرف المتعلمين.
			- الصعوبات المرتقبة:
			- عدم استوعاب ضرورة ترتيب النقط لتحقق المبرهنة العكسية.
			- اعطاء أمثلة مضادة لتوضيح أهمية هذا الشرط.

سلسلة تمارين مبرهنة طاليس

❀ تمرين①

ABC مثلث بحيث:

$BC = 5cm\,;AB = 4\ cm\,;AC = 6cm$

لتكن M من الضلع [AB] بحيث: AM=1 cm

المستقيم المار من M و الموازي للمستقيم (BC) يقطع المستقيم (AC) في N.

1)- أرسم الشكل.

2)- احسب : AN و MN.

3)- لتكن F من الضلع [BC]بحيث :BF=3.75

أ)- أتمم الشكل.

ب)- برهن أن: $(AC)//(FM)$

❀ تمرين②

$ABCD$ متوازي الأضلاع بحيث:

$AB = 8\ cm$ و $AD = 4{,}5cm$

E نقطة من نصف المستقيم [DA) لا تنتمي إلى [DA] بحيث: AE=1,5 cm

المستقيم (EC) يقطع المستقيم (AB) في M

1)- أرسم الشكل.

2)-أحسب : MA.

3)- لتكن F نقطة من الضلع [DC] بحيث:

$$DF = \frac{3}{4}DC$$

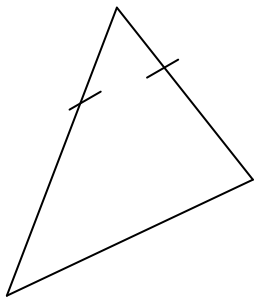
أ)- أتمم الشكل

ب)- بين أن: $(EC)//(AF)$

❀ تمرين③

نعتبر الشكل التالي بحيث:

AD = 5 و **AB = 2** و **AE = 6** و **AC = 2,4** .

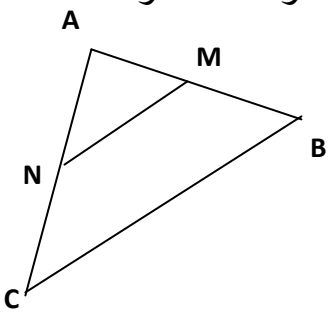


بين أن : $(BC)//(DE)$

❀ تمرين④

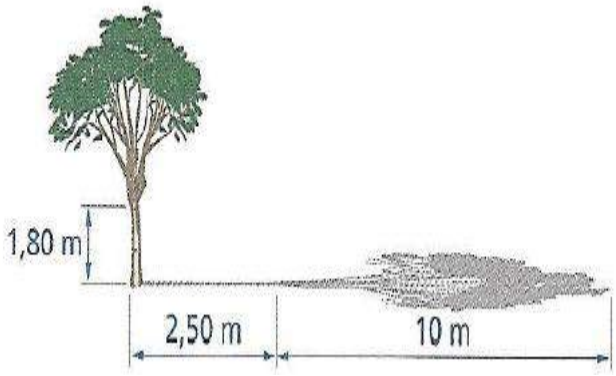
نعتبر الشكل التالي، و نقترح المعطيات التالية:

$(MN)//(BC)$ و **AB = 5** و **AC = 6** و **AM = 2** و **MN = 1,6** .



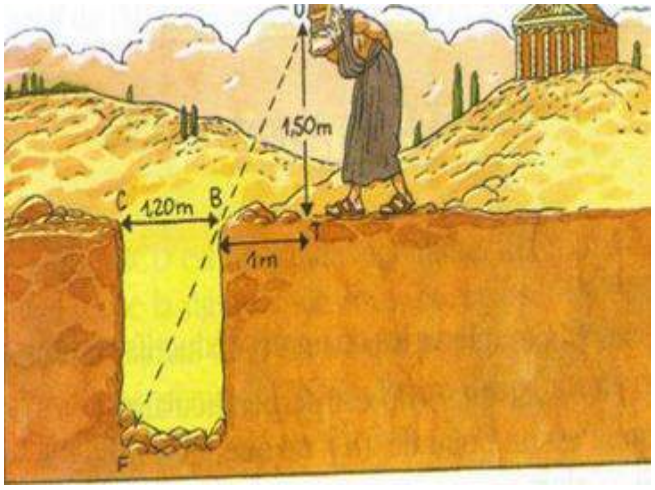
أحسب المسافتين **AN** و **BC** .

❀ تمرين⑤



احسب طول الشجرة.

❀ تمرين⑥



احسب عمق الحفرة

الترتيب و العمليــات

الأستاذ: محمد بوتجبرين
المادة: الرياضيات
المؤسسة: ثانوية علال بن عبد الله
السلك: الثانوي الإعدادي
المديرية الإقليمية: طاطا
المستوى: الثالثة إعدادي
السنة الدراسية: 2017/2016
مدة الإنجاز: 12 ساعات

التوجيهات التربوية	القدرات المنتظرة	فقرات الدرس
- إن توظيف الترتيب في مقارنة بعض العمليات من التقنيات التي سبق للتلاميذ أن مارسوها سابقا، لذا ينبغي الحرص على تثبيتها والسمو بها من خلال استعمال القواعد المرتبطة بالترتيب العمليات. - تقبل جميع الخاصيات المتعلقة بالترتيب والعمليات وتوظف في تأطير وتقريب مجموع وفرق عددين جذريين معلومين وفي تأطير وتقريب جداء وخارج عددين جذريين يكون كل منهما محصورا بين عددين لهما نفس الإشارة وذلك من خلال مسائل متنوعة وبسيطة مستقاة من حقل الرياضيات ومن مواد أخرى دون إفراط.	- التمكن من خاصيات الترتيب والعمليات واستعمالها في حل مسائل. - التمكن من مختلف تقنيات مقارنة عددين واستعمال المناسب منها حسب الوضعية المدروسة. - التمكن من خاصيات الترتيب و العمليات واستعمالها في حل مسائل .	I. مقارنة عددين حقيقيين II. الترتيب و العمليات 1. الترتيب والجمع 2. الترتيب والضرب 3. الترتيب و المقلوب 4. الترتيب والمربع 5. الترتيب والجذر المربع III. التأطير 1. تأطير مجموع عددين 2. تأطير جداء عددين 3. تأطير مقابل عدد حقيقي 4. تأطير مقلوب عدد حقيقي غير منعدم

المكتسبات القبلية	الوسائل التعليمية	الإمتدادات
- العمليات على الأعداد الحقيقية . - تقنيات الحساب العددي وقواعد الاشارة. - الترتيب في الاعداد الجذرية . - حل معادلات من الدرجة الاولى بمجهول واحد.	- السبورة، الطباشير. - الكتاب المدرسي ..... - الوسائل الهندسية: data schow	- الدوال العددية . - مسائل هندسية - مسائل عددية .الاحصاء

القدرات المنتظرة	المدة	المضامين والأنشطة	سير الدرس
أهداف المقطع الأول : **مقارنة عددين حقيقين انطلاق من اشارة فرقهما**	40 د 15 د 55 د	**_امقارنة عددين حقيقيين** نشاط اتمم ملء الجدول التالي: بعد ملاحظتك للجدول، اتمم ما يلي: اذا كان $a-b\leq 0$ فان $a....b$ اذا كان $a-b\geq 0$ فان $a....b$ قاعدة 1 : aوbعددان حقيقيان اذا كان $a-b\leq 0$ فان $a\leq b$ اذا كان $a-b\geq 0$ فان $a\geq b$ قاعدة 2 : aوbعددان حقيقيان اذا كان $a\leq b$ فان $a-b\leq 0$ اذا كان $a\geq b$ فان $a-b\geq 0$ أمثلة 1) لنقارن العددين $\sqrt{3}$ و $2\sqrt{3}$ 2) قارن a^2+b^2 و $2ab$ **دعم وتثبيت :** اعطاء تمارين 1-2-3 من السلسلة	-يكتب الاستاذ النشاط على السبورة -تعطى مهلة للتفكير -يتحرك الاستاذ بين الصفوف لملاحظة اخطاء المتعلمين والتركيز عليها اثناء تصحيح النشاط -يصحح النشاط جماعة على السبورة -يطرح الاستاذ اسئلة توجيهية على التلاميذ لتحفيزهم للوصول الى طريقة مقارنة عددين من خلال تحديد اشارة فرقهما -يتم تدوين القاعدة على السبورة من طرف احد التلاميذ -تعطى امثلة بسيطة ومتنوعة في متناول جميع التلاميذ للتوضيح اكثر -يعطى تمرين تطبيقي لقياس مدى استيعاب التلاميذ لطرق مقارنة عددين -يتم التذكير بطرق مقارنة عددين -تصحح التمارين جماعة على السبورة

إشارة $a-b$	$a-b$	مقارنة a و b	b	a

القدرات المنتظرة	المدة	المضامين والأنشطة	سير الدرس
أهداف المقطع الثاني : **معرفة خاصيات الترتيب والجمع واستعمالها**	30 د 25 د	I. **الترتيب و العمليات** 1. الترتيب والجمع نشاط 1 a و b و c أعداد حقيقية بحيث : $a \leq b$ 1. بين أن : $a+c \leq b+c$ 2. بين أن: $a-c \leq b-c$ قاعدة 1 : a و b و c أعداد حقيقية . إذا كان $a \leq b$ فإن $a+c \leq b+c$ ، $a-c \leq b-c$ أمثلة لدينا $x \geq 5$ اذن $x+4 \geq 9$ و $x-4 \geq 1$ نشاط 2 a و b و c و d أعداد حقيقية بحيث : $a \leq b$ و $c \leq d$ • قارن $a+c$ و $b+c$. • قارن $b+d$ و $b+c$. • استنتج أن: $a+c \leq b+d$ قاعدة 1 : a و b و c و d أعداد حقيقية . إذا كان $a \leq b$ و $c \leq d$ فإن $a+c \leq b+d$. أمثلة x و y عددان حقيقيان بحيث : $x \prec 3$ و $y \prec 2$. بين أن : $x+y \prec 5$	-يكتب الاستاذ النشاط على السبورة -تعطى مهلة للتفكير -يتحرك الاستاذ بين الصفوف لملاحظة اخطاء المتعلمين والتركيز عليها اثناء تصحيح النشاط -يصحح النشاط جماعة على السبورة -يطرح الاستاذ اسئلة توجيهية على التلاميذ لتحفيزهم للوصول الى معرفة خاصيات الترتيب والجمع -يتم تدوين القاعدة على السبورة من طرف احد التلاميذ -تعطى امثلة بسيطة ومتنوعة في متناول جميع التلاميذ للتوضيح اكثر -يعطى تمرين تطبيقي لقياس مدى استيعاب التلاميذ خاصيات الترتيب والجمع.

القدرات المنتظرة	المدة	المضامين والأنشطة	سير الدرس
أهداف المقطع الثالث :معرفة خاصيات الترتيب والضرب واستعمالها	30 د 25 د	2-الترتيب والضرب نشاط 1 a و b و c أعداد حقيقية بحيث : $a \leq b$. قارن : bc و ac في الحالتين: الحالة 1: (c موجب) الحالة 2: (c سالب) قاعدة 1 : a و b و c أعداد حقيقية إذا كان $a \leq b$ و $c \succ 0$ فإن $ac \leq bc$ إذا كان $a \leq b$ و $c \prec 0$ فإن $ac \geq bc$ أمثلة - لدينا : $11 \leq 27$ يعني أن $11\times5 \leq 27\times5$ - لدينا: $11 \leq 27$ يعني أن $11\times(-4) \geq 27\times(-4)$ ملاحظة : a و b عددان حقيقيان . إذا كان $a \leq b$ فإن $-a \geq -b$ مثال لدينا يعني أن نشاط 2 a و b و c و d أعداد حقيقية موجبة بحيث : $a \leq b$ و $c \leq d$ ▪ قارن : $b \times c$ و $a \times c$ ▪ قارن : $b \times c$ و $b \times d$ ▪ أستنتج مقارنة $a \times c$ و $b \times d$	-يكتب الاستاذ النشاط على السبورة -تعطى مهلة للتفكير -يتحرك الاستاذ بين الصفوف لملاحظة اخطاء المتعلمين والتركيز عليها اثناء تصحيح النشاط -يصحح النشاط جماعة على السبورة -يطرح الاستاذ اسئلة توجيهية على التلاميذ لتحفيزهم للوصول الى معرفة خاصيات الترتيب والضرب واستعمالها -يتم تدوين القاعدة على السبورة من طرف احد التلاميذ -تعطى امثلة بسيطة ومتنوعة في متناول جميع التلاميذ للتوضيح اكثر -يعطى تمرين تطبيقي لقياس مدى استيعاب التلاميذ خاصيات الترتيب والضرب واستعمالها

القدرات المنتظرة	المدة	المضامين والأنشطة	سير الدرس
أهداف المقطع الرابع معرفة خاصيات الترتيب و المقلوب واستعمالها	55 د	**قاعدة 2 :** a و b و c و d أعداد حقيقية موجبة . إذا كان $\begin{cases} a \leq b \\ c \leq d \end{cases}$ فإن $a \times c \leq b \times d$ **مثال :** x و y عددان حقيقيان موجبان بحيث : $x < \sqrt{3}$ و $y < 2\sqrt{6}$. نبين أن : $xy < 6\sqrt{3}$ **3 الترتيب و المقلوب :** **نشاط** a و b عددان حقيقيان موجبان قطعا بحيث : $a \leq b$ حدد إشارة الفرق : $\frac{1}{a} - \frac{1}{b}$ أستنتج مقارنة $\frac{1}{a}$ و $\frac{1}{b}$ **قاعدة 2 :** a و b عدادن حقيقيان موجبان قطعا . إذا كان $a \leq b$ فإن $\frac{1}{a} \geq \frac{1}{b}$ **مثال** لدينا : $7 \leq 13$ يعني أن $\frac{1}{7} \geq \frac{1}{13}$	-يكتب الاستاذ النشاط على السبورة -تعطى مهلة للتفكير -يتحرك الاستاذ بين الصفوف لملاحظة اخطاء المتعلمين والتركيز عليها اثناء تصحيح النشاط -يصحح النشاط جماعة على السبورة -يطرح الاستاذ اسئلة توجيهية على التلاميذ لتحفيزهم للوصول الى معرفة خاصيات الترتيب و المقلوب واستعمالها -يتم تدوين القاعدة على السبورة من طرف احد التلاميذ -تعطى امثلة بسيطة ومتنوعة في متناول جميع التلاميذ للتوضيح اكثر -يعطى تمرين تطبيقي لقياس مدى استيعاب التلاميذ خاصيات الترتيب و المقلوب واستعمالها

القدرات المنتظرة	المدة	المضامين والأنشطة	سير الدرس
أهداف المقطعالخامس معرفة خاصية الترتيب و المربع واستعمالها	30 د 25 د 55 د	**4-الترتيب والمربع** نشاط a و b عددان حقيقيان موجبان بين أن اشارة a^2-b^2 هي أشارة $a-b$.بين أنه إذا كان $a\leq b$ فإن $a^2\leq b^2$.بين أنه إذا كان $a^2\leq b^2$ فإن $a\leq b$ قاعدة 2 : a و b عددان حقيقيان موجبان . إذا كان $a\leq b$ فإن $a^2\leq b^2$ إذا كان $a^2\leq b^2$ فإن $a\leq b$ مثال $5\leq 11$ يعني أن $5^2\leq 11^2$ أي $25\leq 121$ **5. الترتيب والجذر المربع** نشاط a و b عددان حقيقيان موجبان .بين أنه إذا كان $\sqrt{a}\leq\sqrt{b}$ فإن $a\leq b$.بين أنه إذا كان $a\leq b$ فإن $\sqrt{a}\leq\sqrt{b}$ قاعدة a و b عددان حقيقيان موجبان . إذا كان $a\leq b$ فإن $\sqrt{a}\leq\sqrt{b}$ إذا كان $\sqrt{a}\leq\sqrt{b}$ فإن $a\leq b$ مثال 1– قارن العددين : $\sqrt{10}$ و $3\sqrt{3}$ 2– قارن العددين : $-\sqrt{6}$ و $-3\sqrt{2}$ **دعم وتثبيت :** اعطاء تمارين 4-5 من السلسلة	-يكتب الاستاذ النشاط على السبورة -تعطى مهلة للتفكير -يتحرك الاستاذ بين الصفوف لملاحظة اخطاء المتعلمين والتركيز عليها اثناء تصحيح النشاط -يصحح النشاط جماعة على السبورة -يطرح الاستاذ اسئلة توجيهية على التلاميذ لتحفيزهم للوصول الى معرفة معرفة خاصية الترتيب و المربع واستعمالها -يتم تدوين القاعدة على السبورة من طرف احد التلاميذ -تعطى امثلة بسيطة ومتنوعة في متناول جميع التلاميذ للتوضيح اكثر -يعطى تمرين تطبيقي لقياس مدى استيعاب التلاميذ معرفة خاصية الترتيب و المربع واستعمالها

القدرات المنتظرة	المدة	المضامين والأنشطة	سير الدرس
أهداف المقطع الرابع معرفة خاصية تأطير مجموع و جداء عددين	25 د 30 د	**III. التأطير:** **1. تأطير مجموع عددين** نشاط a و b و x و y و z و t أعداد حقيقية بحيث : $x \le a \le y$ و $z \le b \le t$ 1.بين أن : $a+b \le y+t$ و $x+z \le a+b$ 2- استنتج أستنتج تأطيرا ل $a+b$ قاعدة a و b و x و y و z و t أعداد حقيقية حيث : $x \le a \le y$ و $z \le b \le t$ $x+z \le a+b \le y+t$ مثال x و y عددان حقيقيان بحيث : $3 \le x \le 8$ و $-4 \le y \le 2$ أطر $x+y$ **2. تأطير جداء عددين** نشاط . a و b و x و y و z و t أعداد حقيقية موجبة بحيث : $x \le a \le y$ و $z \le b \le t$ 1.بين أن : $a \times b \le y \times t$ و $x \times z \le a \times b$ 2- استنتج أستنتج تأطيرا ل $a \times b$ قاعدة a و b و x و y و z و t أعداد حقيقية موجبة إذا كان : $\begin{cases} x \le a \le y \\ z \le b \le t \end{cases}$ فإن : $x \times z \le a \times b \le y \times t$ مثال x و y عددان حقيقيان بحيث : $3 \le x \le 7$ و $1 \le y \le 3$, أطر $x \times y$ x و y عددان حقيقيان بحيث : $-3 \le x \le -2$ و $1 \le y \le 3$, أطر $x \times y$.	-يكتب الاستاذ النشاط على السبورة -تعطى مهلة للتفكير -يتحرك الاستاذ بين الصفوف لملاحظة اخطاء المتعلمين والتركيز عليها اثناء تصحيح النشاط -يصحح النشاط جماعة على السبورة -يطرح الاستاذ اسئلة توجيهية على التلاميذ لتحفيزهم للوصول الى معرفة خاصيات تأطير مجموع و جداء عددين -يتم تدوين القاعدة على السبورة من طرف احد التلاميذ -تعطى امثلة بسيطة ومتنوعة في متناول جميع التلاميذ للتوضيح اكثر -يعطى تمرين تطبيقي لقياس مدى استيعاب التلاميذ خاصيات تأطير مجموع و جداء عددين

القدرات المنتظرة	المدة	المضامين والأنشطة	سير الدرس
أهداف المقطع الرابع معرفة خاصية **تأطير مقلوب عدد حقيقي غير منعدم**	15 د 45 د	نتيجة: تأطير مقابل عدد حقيقي a و x و y أعداد حقيقية . إذا كان : $x \leq a \leq y$ فإن: $-y \leq -a \leq -x$ مثال x و y عددان حقيقيان بحيث : $3 \leq x \leq 8$ و $-4 \leq y \leq 2$ أطر $-x$ و $-y$. **3. تأطير مقلوب عدد حقيقي غير منعدم** نشاط a و x و y أعداد حقيقية موجبة بحيث : $x \leq a \leq y$ 1 - بين أن : $\frac{1}{y} \leq \frac{1}{a}$ و $\frac{1}{a} \leq \frac{1}{x}$ 2 - ستنتج تأطيرا لـ $\frac{1}{a}$ قاعدة a و x و y أعداد حقيقية موجبة و غير منعدمة بحيث : إذا كان: $x \leq a \leq y$ فإن: $\frac{1}{y} \leq \frac{1}{a} \leq \frac{1}{x}$ مثال لدينا $3 \leq x \leq 5$ اذن $\frac{1}{5} \geq \frac{1}{x} \geq \frac{1}{3}$	-يكتب الاستاذ النشاط على السبورة -تعطى مهلة للتفكير -يتحرك الاستاذ بين الصفوف لملاحظة اخطاء المتعلمين والتركيز عليها اثناء تصحيح النشاط -يصحح النشاط جماعة على السبورة -يطرح الاستاذ اسئلة توجيهية على التلاميذ لتحفيزهم للوصول الى معرفة خاصية تأطير مقلوب عدد حقيقي غير منعدم -يتم تدوين القاعدة على السبورة من طرف احد التلاميذ -تعطى امثلة بسيطة ومتنوعة في متناول جميع التلاميذ للتوضيح اكثر -يعطى تمرين تطبيقي لقياس مدى استيعاب التلاميذ خاصية تأطير مقلوب عدد حقيقي غير منعدم

القدرات المنتظرة	المدة	المضامين والأنشطة	سير الدرس
أهداف المقطع الثالث :معرفة خاصيات تاطير مربع عدد حقيقي	20 د 10 د 25 د ساعتان	4. تاطير مربع عدد حقيقي **قاعدة** a و b و x اعداد حقيقية موجبة. اذا كان $a \leq x \leq b$ فان $a^2 \leq x^2 \leq b^2$ **مثال** ليكن a و b عددين حقيقين بحيث: $1 \leq a \leq 2$ و $-3 \leq b \leq -2$ اطر a^2 و b^2 5. التاطير و الجذر المربع **قاعدة** a و b و x اعداد حقيقية موجبة. اذا كان $a \leq x \leq b$ فان $\sqrt{a} \leq \sqrt{x} \leq \sqrt{b}$ **مثال** x عدد حقيقي بحيث $4 \leq x \leq 16$ اطر $\sqrt{x}$ **ملاحظة** لتاطير $a - b$ نؤطر اولا $-b$ ثم بعد ذالك نؤطر $a + (-b)$ لتاطير $\frac{a}{b}$ نؤطر اولا $\frac{1}{b}$ ثم بعد ذالك نؤطر $a \times \frac{1}{b}$ **تمرين** x و y عددان حقيقيان بحيث: $6 \leq x \leq 8$ و $1 \leq y \leq 5$ أطر ما يلي : $x - y$ و $\frac{x}{y}$ **دعم وتثبيت :** اعطاء تمارين 6-7 من السلسلة	-يكتب الاستاذ النشاط على السبورة -تعطى مهلة للتفكير -يتحرك الاستاذ بين الصفوف لملاحظة اخطاء المتعلمين والتركيز عليها اثناء تصحيح النشاط -يصحح النشاط جماعة على السبورة -يطرح الاستاذ اسئلة توجيهية على التلاميذ لتحفيزهم للوصول الى خاصيات تاطير مربع عدد حقيقي -يتم تدوين القاعدة على السبورة من طرف احد التلاميذ -تعطى امثلة بسيطة ومتنوعة في متناول جميع التلاميذ للتوضيح اكثر -يعطى تمرين تطبيقي لقياس مدى استيعاب التلاميذ خاصيات تاطير مربع عدد حقيقي -يتم التذكير بخاصيات **تاطير** عددين -تصحح التمارين جماعة على السبورة

تمرين1

a و b عددان حقيقيان بحيث $a=5\sqrt{7}+\sqrt{6}$ و $b=\sqrt{2}\times\sqrt{3}+2\sqrt{7}$

1. بين ان $a-b=3\sqrt{7}$
2. قارن العددين a و b

تمرين2

x و y عددان حقيقيان بحيث $x=\sqrt{21}+3\sqrt{5}$ و $y=7\sqrt{5}+\frac{\sqrt{42}}{\sqrt{2}}$

1. بين ان $x-y=-4\sqrt{5}$
2. قارن العددين x و y

تمرين3

ليكن a و b عددين حقيقيين . بين ما يلي:

- $a^2+b^2\geq 2ab$
- $(a+b)^2\geq 4ab$
- $a+1\geq 2\sqrt{a}$

تمرين4

قارن ما يلي:

- $3\sqrt{5}$ و 7
- $-2\sqrt{3}$ و $-\sqrt{10}$
- $5+2\sqrt{2}$ و $7+2\sqrt{3}$
- $\frac{-2}{-4-\sqrt{10}}$ و $\frac{-2}{-4-2\sqrt{3}}$

تمرين 5

1. قارن العددين $3\sqrt{3}$ و $2\sqrt{7}$
2. استنتج إشارة $3\sqrt{3}-2\sqrt{7}$
3. قارن العددين $\frac{1}{2\sqrt{7}}$ و $\frac{2}{3\sqrt{3}}$

تمرين 6

x و y عددان حقيقيان بحيث:

$6\leq x\leq 8$ و $2\leq y\leq 5$

أطر ما يلي: $x+y$ و $x-y$ و x^2 و xy و $\frac{x}{y}$ و $-3x+5y$

تمرين7

x و y عددان حقيقيان بحيث : $2\leq x\leq 3$ و $-1\leq 2y+3\leq 1$.

1. أثبت أن : $-2\leq y\leq -1$.
2. أوجد تأطيرا للأعداد التالية :

$x+y$ و $x-y$ و $\frac{x}{y}$ و xy و $\sqrt{y^2+3}$

الإسم الكامل : فهد وايور

المادة :الرياضيات

المؤسسة :الثانوية الإعدادية الإمام الغزالي بألوكوم

السلك :الثانوي الإعدادي

المديرية الإقليمية :طاطا

مدة الإنجاز :12ساعة

السنة الدراسية : 2016 -2017

المستوى : الثالثة ثانوي إعدادي

عنوان الدرس : المثلث القائم الزاوية والحساب المثلثي

التوجيهات التربوية	القدرات المنتظرة	فقرات الدرس
- يعتبر جيب تمام من مكتسبات التلاميذ بالسنة الثانية من التعليم الثانوي الإعدادي وبالتالي فإنه ينبغي تقديم جيب زاوية حادة وظل زاوية حادة اعتمادا على مكتسبات التلاميذ ثم يتم إثبات العلاقتين $cos^2x + sin^2x = 1$ و $tanx = \frac{sinx}{cosx}$ حيث x هو قياس زاوية حادة بالدرجة، - تقدم وتستعمل بعض العلاقات المترية من خلال تمارين دون أن تكون موضوع درس : ABC مثلث قائم الزاوية في A و H المسقط العمودي للنقطة A على (BC) - ينبغي تطبيق علاقة فيتاغورس على المثلث القائم الزاوية والمثلث المتساوي الساقين والمثلث المتساوي الأضلاع في تحديد بعض الأطوال والنسب المثلثية لزاوية حادة ، - يمكن التطرق إلى دراسة بعض المضلعات المنتظمة من خلال تمارين	-معرفة واستعمال العلاقات بين جيب وجيب تمام وظل زاوية وطولي ضلعين في مثلث قائم الزاوية ، -استعمال الآلة الحاسبة لتحديد قيم مقربة للنسب المثلثية لزاوية حادة وعكسيا ، -استعمال مبرهنة فيتاغورس وعكسيتها في الهندسة المستوية وفي بعض المضلعات المنتظمة ،	I. مبرهنة فيتاغورس 1-مبرهنة فيتاغورس المباشرة 2 -مبرهنة فيتاغورس العكسية II. النسب المثلثية 1-جيب تمام زاوية حادة 2- جيب زاوية حادة 3- ظل زاوية حادة حساب النسب المثلثية لزوايا حادة باستعمال المحسبة III. خاصيات IV. النسب المثلثية لزاويتين متتامتين جدول النسب المثلثية للزوايا الإعتيادية

المكتسبات القبلية	الوسائل التعليمية	الإمتدادات
○ الجذور المربعة ○ مثلث القائم الزاوية ○ زاوية حادة ○ مبرهنة طاليس المباشرة ○ الوتر ○ الضلع المحادي لزاوية حادة	○ السبورة ○ الطباشير ○ الأدوات الهندسية ○ كتاب التلميذ للسنة الثالثة ثانوي إعدادي	○ التعامد في الفضاء ○ الحساب المثلثي (بالسلك الثانوي التأهيلي) ○ حل مسائل هندسية وعددية ○ مواد أخرى كالفيزياء ○ الجداء السلمي ○ العلاقات المترية ○ الدوال المثلثية

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
تطبيق مبرهنة فيتاغورس المباشرة في حل مسائل هندسية مختلفة	5 دقائق 25 دقيقة 25 دقيقة		

I. مبرهنة فيتاغورس :

1- مبرهنة فيتاغورس المباشرة

نشاط

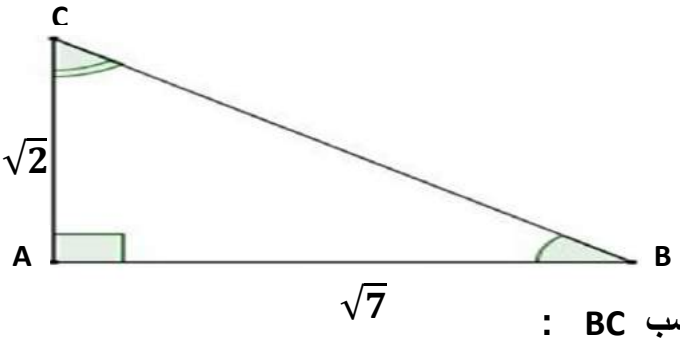
أوجد قيمة x في الحالتين:

$x^2 = 9$،،،$x^2 = 3$

خاصية :

في مثلث قائم الزاوية ، مربع طول الوتر يساوي مجموع مربعي طولي ضلعي الزاوية القائمة

مثال :



لنحسب BC :

لدينا المثلث ABC قائم الزاوية في A

إذن حسب مبرهنة فيتاغورس المباشرة: $BC^2 = AB^2 + AC^2$

$= \sqrt{7}^2 + \sqrt{2}^2 = 7 + 2 = 9$

أي أن

$BC^2 = 9$

وبما أن $BC > 0$

فإن : $BC = \sqrt{9} = 3$

ومنه $BC = 3$

تمرين تطبيقي :

ABC مثلث قائم الزاوية في A حيث: $AB = \sqrt{3} + \sqrt{2}$ و $AC = \sqrt{3} - \sqrt{2}$. أحسب BC

ملاحظة

ABC مثلث قائم الزاوية في A

إذن: $AB^2 = BC^2 - AC^2$ و $AC^2 = BC^2 - AB^2$

:

دور الأستاذ

-التذكير بقوة عدد حقيقي

-يقترح النشاط الهدف منه هو التذكير بكيفية ايجاد قيمة x في المعادلة $x^2 = a$ مع تقديم التوجيهات اللازمة

-تصحيح الأخطاء التي قد ترتكب من طرف المتعلمين مثل للعدد x قيمة واحدة في المعادلة $x^2 = 9$ هي 3

- إعطاء الوقت الكافي لإنجاز هذا النشاط من طرف المتعلمين مع الإشتغال على شكل مجموعات

-بعد التطرق إلى عمل كل مجموعة والتوصل إلى الصياغة السليمة للخاصية يقوم الأستاذ بتدوينه بخط واضح على السبورة

-عدم التركيز على فئة معينة من المتعلمين

-التأكد من انتباه جميع المتعلمين أثناء الشرح

-التركيز على كيفية تحديد وتر المثلث وكذلك ضلعا الزاوية القائمة وعلى أن المسافة دائما موجبة

-إرفاق الخاصية بمثال توضيحي لأجل ترسيخ المفهوم لدى المتعلمين

- لتقييم مدى تمكن المتعلمين من تطبيق مبرهنة فيتاغورس المباشرة يقترح الأستاذ التمرين التطبيقي

-إعطاء الوقت الكافي للإنجاز الفردي لكل متعلم للبحث

-مراقبة بحوث كل متعلم قبل التصحيح الجماعي للتطبيق على السبورة

-تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة

-مراقبة كل مايدون على السبورة ومناقشة الأخطاء المرتقبة ثم تصحيحها رفقة المتعلمين

-تدوين الملاحظة بعد صياغتها صياغة صحيحة من طرف المتعلمين

دور المتعلم :

-المشاركة في الإجابة عن الأنشطة وكذلك تصحيح التمرين التطبيقي

- تدوين كل مافي السبورة وبخط واضح مع استعمال الألوان في ما يخص العناوين

-الإنجاز الفردي للبحث في مايخص التطبيق

-الإنتباه للشرح ولجميع مراحل الإجابة عن الأمثلة المقترحة

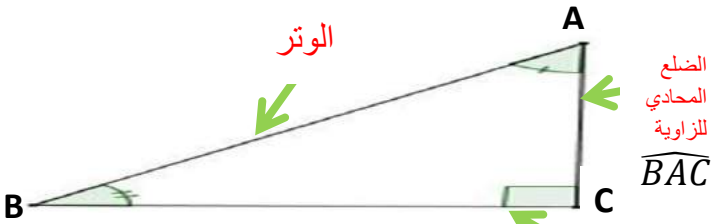
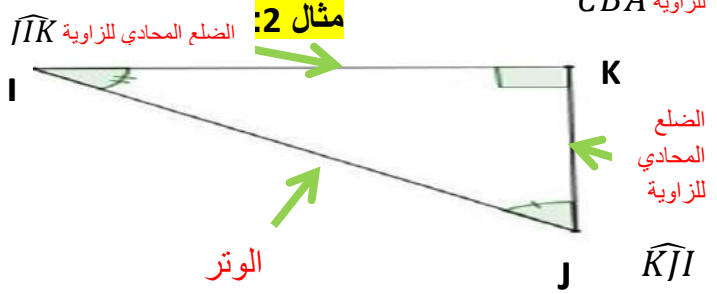
-عدم التردد في الإستفسار عن شئ لم يتم فهمه واستيعابه وذلك بطرحه اسئلة بخصوص هذه الفقرة

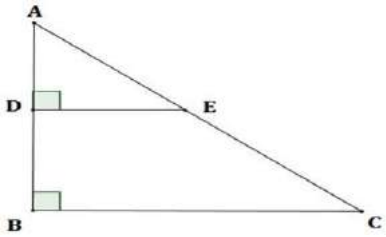
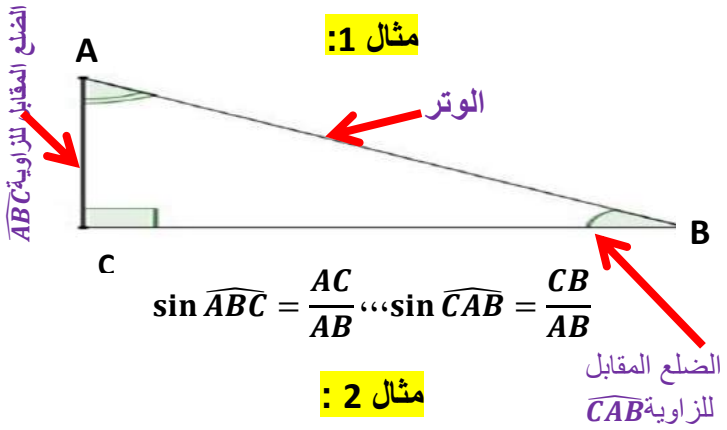
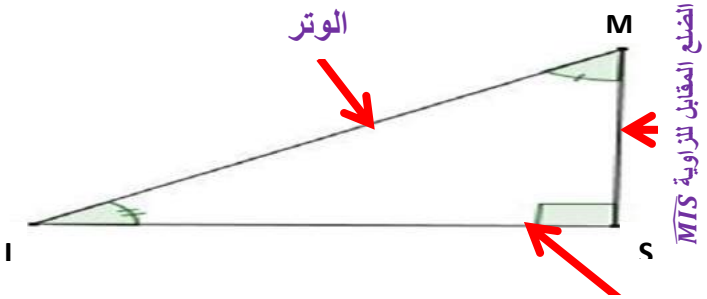
-الإشتغال وفق مجموعات ثنائية في النشاط المقترح من طرف الاستاذ

-- إصدار إشارات تدل على المتابعة والتركيز وحتى الفهم أو دونه أثناء الحصة

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
	37 دقيقة	**مثال :** EFG مثلث قائم الزاوية في E حيث : $EF=\sqrt{5}$ و $FG=\sqrt{7}$ لنحدد EG : لدينا المثلث EFG قائم الزاوية في E إذن حسب مبرهنة فيتاغورس المباشرة: $GF^2 = EG^2 + EF^2$ $EG^2 = GF^2 - EF^2$ $= \sqrt{7}^2 - \sqrt{5}^2$ $= 7 - 5 = 2$ وبما أن $EG > 0$ فإن $EG = \sqrt{2}$ **تطبيق**	**دور الأستاذ** -ارفاق الملاحظة بمثال توضيحي -تصحيح الأخطاء التي قد ترتكب من طرف المتعلمين مثل $EG = -\sqrt{2}$ -عدم التركيز على فئة معينة من المتعلمين أثناء الدرس -التأكد من انتباه جميع المتعلمين أثناء الشرح -التنوع في الأسئلة لأجل إشراك الفئة المتوسطة والضعيفة في بناء الدرس - لتقييم مدى تمكن المتعلمين من حساب طول ضلع في مثلث قائم الزاوية يقترح الأستاذ التمرين التطبيقي -إعطاء الوقت الكافي للإنجاز الفردي لكل متعلم للبحث -مراقبة بحوث كل متعلم قبل التصحيح الجماعي للتطبيق على السبورة -تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة - التذكير بالمتطابقة الهامة الثالثة مع إمكانية استعمالها لحساب المسافة AC -مراقبة كل مايدون على السبورة ومناقشة الأخطاء المرتقبة ثم تصحيحها رفقة المتعلمين -تدوين الملاحظة بعد صياغتها جماعة
	5 دقيقة	ABCمثلث قائم الزاوية في A حيث AB=21 و BC=29 أحسب AC	
	3 دقائق	**ملاحظة** تستعمل مبرهنة فيتاغورس المباشرة لحساب الأطوال	**دور المتعلم :** -المشاركة في الإجابة عن الأنشطة وكذلك تصحيح التمرين التطبيقي - تدوين كل مافي السبورة وبخط واضح مع استعمال الألوان في ما يخص العناوين -الإنجاز الفردي للبحث في مايخص التطبيق -الإنتباه للشرح ولجميع مراحل الإجابة عن الأمثلة المقترحة -عدم التردد في الإستفسار عن شئ لم يتم فهمه واستيعابه -الإستفادة من الاخطاء والتي سبق تصحيحها داخل القسم لعدم الوقوع فيها لاحقا - مراجعة كل ماتم التطرق إليه في الحساب العددي لضرورته في إنجاز تمارين المتعلقة بخاصيات هذا الدرس -- إصدار إشارات تدل على المتابعة والتركيز وحتى الفهم أو دونه أثناء الحصة

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
تطبيق مبرهنة فيتاغورس العكسية في حل مسائل هندسية	15 دقيقة 20 دقيقة 20 دقيقة	**2- مبرهنة فيتاغورس العكسية :** **نشاط** 1-أنشئ مثلثين IJK و ABC حيث : AB= 3 ،، AC= 4 ،، BC= 5 JK= 5 ،، IK = 6 ،، IJ = 10 2-أحسب وقارن : أ- $AB^2 + AC^2$ و BC^2 ب- $IJ^2 + IK^2$ و JK^2 3 - ماطبيعة المثلثين IJK و ABC 4 - ماذا تلاحظ ؟ **خاصية :** إذا كان مجموع مربعي طولي ضلعين في مثلث يساوي مربع طول الضلع الثالث, فإن المثلث قائم الزاوية . **مثال :** لنبين أن المثلث EFG قائم الزاوية في G حيث EG=8cm, FG=6cm،FE=10cm لدينا $EG^2 = 8^2 = 64$ $FG^2 = 6^2 = 36$ $EF^2 = 10^2 = 100$ إذن $EF^2 = FG^2 + EG^2$ ومنه حسب مبرهنة فيتاغورس العكسية فإن المثلث EFG قائم الزاوية في النقطة G **تطبيق :** ABC مثلث حيث $AB=\sqrt{26}$,AC=3, $BC=\sqrt{17}$ بين أن المثلث ABC قائم الزاوية في C ملاحظة : تستعمل مبرهنة فيتاغورس العكسية لإثبات التعامد **تمارين** **تمرين 1:** ABC مثلث و X و Y عددان حقيقيان حيث : $X>Y$ نضع $BC=\frac{X^2+Y^2}{2}$ و AC=XY و $AB=\frac{X^2-Y^2}{2}$ حدد طبيعة المثلث ABC **تمرين 2:** ABC مثلث حيث $BC=2\sqrt{5}$ و $AB=\sqrt{10-2\sqrt{5}}$ أحسب AC علما أن ABC قائم الزاوية في A	**دور الأستاذ :** –التذكير بمبرهنة فيتاغورس المباشرة -يقترح النشاط لأجل تدوين التعريف بعد صياغته صياغة سليمة رفقة المتعلمين - إعطاء الوقت الكافي لإنجاز هذا النشاط من طرف المتعلمين مع تقديم التوجيهات والإرشادات مع الإشتغال على شكل مجموعات -بعد التطرق إلى عمل كل مجموعة والتوصل إلى الصياغة السليمة للخاصية يقوم الأستاذ بتدوينها بخط واضح على السبورة -تصحيح الأخطاء التي قد ترتكب من طرف المتعلمين مثل : $8^2 = 2 \times 8$ -عدم التركيز على فئة معينة من المتعلمين -التأكد من انتباه جميع المتعلمين أثناء الشرح -التنوع في الأسئلة لأجل إشراك الفئة المتوسطة والضعيفة في بناء الدرس -إرفاق الخاصية بمثال توضيحي لأجل ترسيخ المفهوم لدى المتعلمين - لتقييم مدى تمكن المتعلمين من تطبيق مبرهنة فيتاغورس العكسية يقترح الأستاذ التمرين التطبيقي -إعطاء الوقت الكافي للإنجاز الفردي لكل متعلم للبحث -مراقبة بحوث كل متعلم قبل التصحيح الجماعي للتطبيق على السبورة -تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة -مراقبة كل مايدون على السبورة ومناقشة الأخطاء المرتقبة ثم تصحيحها رفقة المتعلمين -تدوين الملاحظة قبل تدوينها من طرف المتعلين في جهة الدروس **دور المتعلم :** --المشاركة في الإجابة عن الأنشطة وكذلك تصحيح التمرين التطبيقي والتمارين المقترحة - تدوين كل مافي السبورة وبخط واضح مع استعمال الألوان في ما يخص العناوين -الإنجاز الفردي للبحث في مايخص التطبيق وكذلك التمارين المقترحة -الإنتباه للشرح ولجميع مراحل الإجابة عن الأمثلة المقترحة -عدم التردد في الإستفسار عن شئ لم يتم فهمه واستيعابه -- إصدار إشارات تدل على المتابعة والتركيز وحتى الفهم أو دونه أثناء الحصة

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
القدرة على حساب جيب تمام زاوية حادة	35 دقيقة 20 دقيقة 5 دقائق	**تمرين 3:** ABCDمربع حيث :AB=12 وE منتصف $[DC]$ لتكنF نقطة من$[BC]$ حيث :BF=9 بين أن المستقيمين(AE) و(EF) متعامدين **تمرين 4:** تمرين 62 من الصفحة135من كتاب المفيد للسنة الثالثة ثا .إع **II.النسب المثلثية :** **a- جيب تمام زاوية حادة** تعريف ABC مثلث قائم الزاوية في C جيب تمام الزاوية الحادة $\widehat{BAC}$ هو خارج طول الضلع المحادي للزاوية على طول الوتر .ونرمز له ب $\cos\widehat{BAC}$ **مثال 1:**  $\cos\widehat{CAB}=\frac{AC}{AB}$ ،، $\cos\widehat{CBA}=\frac{CB}{AB}$ **مثال 2:**  $\cos\widehat{KIJ}=\frac{IK}{IJ}$ ،، $\cos\widehat{KJI}=\frac{KJ}{IJ}$ **تطبيق :** IJK مثلث قائم الزاوية في J بحيث : IJ= 4، $IK=5$ ، JK $=3$ أحسب جيب تمام الزاويتين $\widehat{IKJ}$و$\widehat{JIK}$	**دور الأستاذ :** -التذكير بمفهوم جيب تمام زاوية حادة الذي تم التطرق إليه في السنة الماضية - تدوين التعريف في السبورة وبخط واضح -عدم التركيز على فئة معينة من المتعلمين -التأكد من انتباه جميع المتعلمين أثناء الشرح -التنوع في الأسئلة لأجل إشراك الفئة المتوسطة والضعيفة في بناء الدرس -إرفاق التعريف بمثالين توضيحيين لأجل ترسيخ المفهوم لدى المتعلمين - لتقييم مدى تمكن المتعلمين من حساب جيب تمام زاوية حادة يقترح الأستاذ التمرين التطبيقي -إعطاء الوقت الكافي للإنجاز الفردي لكل متعلم للبحث -مراقبة بحوث كل متعلم قبل التصحيح الجماعي للتطبيق على السبورة -تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة -مراقبة كل مايدون على السبورة ومناقشة الأخطاء المرتقبة ثم تصحيحها رفقة المتعلمين **دور المتعلم :** -المشاركة في الإجابة عن الأنشطة وكذلك تصحيح التمرين التطبيقي -تدوين كل مافي السبورة وبخط واضح مع استعمال الألوان في ما يخص العناوين -الإنجاز الفردي للبحث في مايخص التطبيق -الإنتباه للشرح ولجميع مراحل الإجابة عن الأمثلة المقترحة -عدم التردد في الإستفسار عن شئ لم يتم فهمه واستيعابه -- إصدار إشارات تدل على المتابعة والتركيز وحتى الفهم أو دونه أثناء الحصة

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
القدرة على حساب جيب زاوية حادة	15 دقيقة 20 دقيقة 20 دقيقة	**b -جيب زاوية حادة :** **نشاط** نعتبر الشكل جانبه : حيث $(DE) // (BC)$ بين أن $\frac{DE}{AE} = \frac{BC}{AC}$  العدد $\frac{BC}{AC}$ يسمى جيب الزاوية $\widehat{BAC}$ ونرمز له ب $\sin \widehat{BAC}$ **تعريف :** ABC مثلث قائم الزاوية في C جيب الزاوية الحادة $\widehat{BAC}$ هو خارج طول الضلع المقابل للزاوية على طول الوتر. ونرمز له ب $\sin \widehat{BAC}$ **مثال 1:**  $\sin \widehat{ABC} = \frac{AC}{AB}$ ،،، $\sin \widehat{CAB} = \frac{CB}{AB}$ **مثال 2 :**  $\sin \widehat{SMI} = \frac{SI}{MI}$ ،،، $\sin \widehat{MIS} = \frac{SM}{MI}$ **تطبيق :** MBCمثلث قائم الزاوية في M حيث BC=10 , MC=6 وMB=8 أحسب $\sin \widehat{BCM}$ و $\sin \widehat{CBM}$	**دور الأستاذ:** -تشخيص المكتسبات القبلية لدى المتعلمين –التذكير بمفهوم جيب تمام زاوية حادة -يقترح النشاط لأجل تدوين التعريف بعد صياغته صياغة سليمة رفقة المتعلمين - إعطاء الوقت الكافي لإنجاز هذا النشاط من طرف المتعلمين مع تقديم التوجيهات والإرشادات مع الإشتغال على شكل مجموعات -تصحيح الأخطاء التي قد ترتكب من طرف المتعلمين $AC \neq CA$ ،،، $\frac{AE}{AC} = \frac{AC}{AE}$ -بعد التطرق إلى عمل كل مجموعة والتوصل إلى الصياغة السليمة للتعريف يقوم الأستاذ بتدوينه بخط واضح على السبورة -عدم التركيز على فئة معينة من المتعلمين -التأكد من انتباه جميع المتعلمين أثناء الشرح -التنوع في الأسئلة لأجل إشراك الفئة المتوسطة والضعيفة في بناء الدرس -إرفاق التعريف بمثالين توضيحيين لأجل ترسيخ المفهوم لدى المتعلمين - لتقييم مدى تمكن المتعلمين من حساب جيب زاوية حادة يقترح الأستاذ التمرين التطبيقي -إعطاء الوقت الكافي للإنجاز الفردي لكل متعلم للبحث -مراقبة بحوث كل متعلم قبل التصحيح الجماعي للتطبيق على السبورة -تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة -مراقبة كل مايدون على السبورة ومناقشة الأخطاء المرتقبة ثم تصحيحها رفقة المتعلمين **دور المتعلم :** -المشاركة في الإجابة عن الأنشطة وكذلك تصحيح التمرين التطبيقي - تدوين كل مافي السبورة وبخط واضح مع استعمال الألوان في ما يخص العناوين -الإنجاز الفردي للبحث في مايخص التطبيق -الإنتباه للشرح ولجميع مراحل الإجابة عن الأمثلة المقترحة -عدم التردد في الإستفسار عن شئ لم يتم فهمه واستيعابه - إصدار إشارات تدل على المتابعة والتركيز وحتى الفهم أو دونه أثناء الحصة

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
القدرة على حساب ظل زاوية حادة	15 دقيقة 20 دقيقة 20 دقيقة		

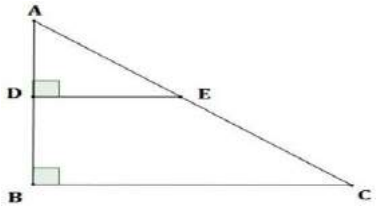
c -ظل زاوية حادة :

نشاط

نعتبر الشكل جانبه :

حيث $(DE) // (BC)$

بين أن $\frac{DE}{AD} = \frac{BC}{AB}$



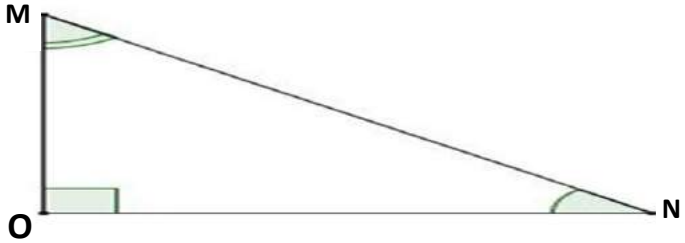
العدد $\frac{BC}{AB}$ يسمى ظل الزاوية $\widehat{BAC}$ ونرمز له ب $\tan \widehat{BAC}$

تعريف :

ABC مثلث قائم الزاوية في C

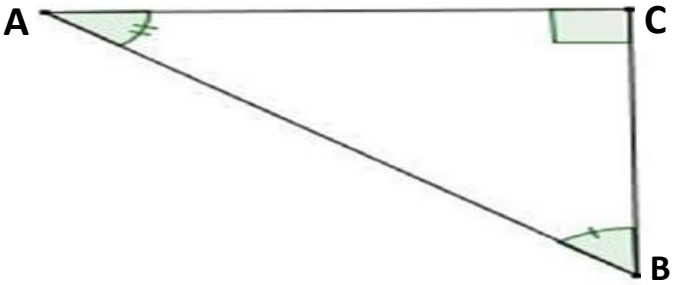
ظل الزاوية الحادة $\widehat{BAC}$ هو خارج طول الضلع المقابل للزاوية على طول الضلع المحادي لها .ونرمز له ب $\tan \widehat{BAC}$

مثال1 :



$$\tan \widehat{NMO} = \frac{NO}{OM} ,,, \tan \widehat{ONM} = \frac{OM}{ON}$$

مثال 2:



$$\tan \widehat{CAB} = \frac{CB}{AC} ,,, \tan \widehat{ABC} = \frac{AC}{BC}$$

تطبيق :

IJK مثلث قائم الزاوية في J بحيث :

IJ= 4، $IK = 5$ ، $JK = 3$

أحسب ظل الزاويتين $\widehat{IKJ}$ و$\widehat{JIK}$

دور الأستاذ:

–التذكير بمفهومي جيب وجيب تمام زاوية حادة

-يقترح الأستاذ النشاط لأجل تدوين التعريف بعد صياغته صياغة سليمة رفقة المتعلمين

- إعطاء الوقت الكافي لإنجاز هذا النشاط من طرف المتعلمين مع تقديم التوجيهات والإرشادات مع الإشتغال على شكل مجموعات

-تصحيح الأخطاء التي قد ترتكب من طرف المتعلمين

مثل :

$AD \neq DA$ ،، $\frac{BC}{AB} = \frac{AB}{BC}$

-بعد التطرق إلى عمل كل مجموعة والتوصل إلى الصياغة السليمة للتعريف يقوم الأستاذ بتدوينه بخط واضح على السبورة

-عدم التركيز على فئة معينة من المتعلمين

-التأكد من انتباه جميع المتعلمين أثناء الشرح

-التنوع في الأسئلة لأجل إشراك الفئة المتوسطة والضعيفة في بناء الدرس

-إرفاق التعريف بمثالين توضيحيين لأجل ترسيخ المفهوم لدى المتعلمين

- لتقييم مدى تمكن المتعلمين من حساب ظل زاوية حادة يقترح الأستاذ التمرين التطبيقي

-إعطاء الوقت الكافي للإنجاز الفردي لكل متعلم للبحث

-مراقبة بحوث كل متعلم قبل التصحيح الجماعي للتطبيق على السبورة

-تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة

-مراقبة كل مايدون على السبورة ومناقشة الأخطاء المرتقبة ثم تصحيحها رفقة المتعلمين

دور المتعلم :

-المشاركة في الإجابة عن الأنشطة وكذلك تصحيح التمرين التطبيقي

- تدوين كل مافي السبورة وبخط واضح مع استعمال الألوان في ما يخص العناوين

-الإنجاز الفردي للبحث في مايخص التطبيق

-الإنتباه للشرح ولجميع مراحل الإجابة عن الأمثلة المقترحة

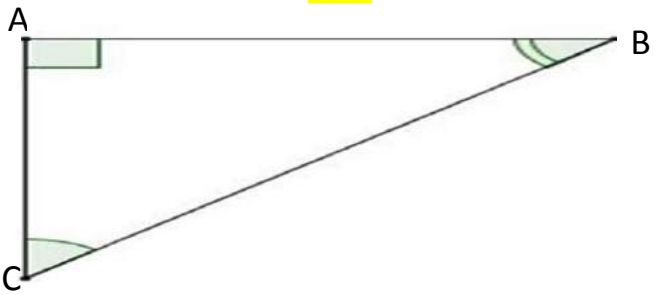
-عدم التردد في الإستفسار عن شئ لم يتم فهمه واستيعابه

- إصدار إشارات تدل على المتابعة والتركيز وحتى الفهم أو دونه أثناء الحصة

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة البيداغوجية والديداكتيكية
استعمال الآلة الحاسبة لتحديد قيم مقربة للنسب المثلثية لزاوية حادة و عكسيا	30 دقيقة + مراجعة النسب المثلثية (25 دقيقة)	**حساب النسب المثلثية لزوايا حادة باستعمال المحسبة** قياس زاوية حادة x لحساب $\tan x$ ، $\cos x$ ، $\sin x$ نضغط على زر النسبة المثلثية الموافقة ثم نضغط على قيمة x ثم رمز $=$ **أمثلة** $\sin 33° = 0{,}544639035$ $\cos 33° = 0{,}83867056$ $\tan 33° = 0{,}649407593$ عكسيا لنحدد قيمة x حيث $\sin x = 0{,}81$ باستعمال المحسبة نضغط على رمز shift ثم رمز sinus ثم $0{,}81$ ثم على رمز $=$ونحصل على $x = 54{,}09593142$ **ملاحظة :** إذا كانت x قياس زاوية حادة $(0° < x < 90°)$ فإن $0 < \sin x < 1$ و $0 < \cos x < 1$ **تطبيق :** باستعمال المحسبة 1 - حدد القيمة المقربة إلى 10^{-2} لمايلي : $\sin 60°, \cos 23°, \tan 78°, \sin 12°, \cos 69°, \tan 10°$ 2- حدد x , y و z إذا علمت أن : $\sin x = 0{,}9$ ،،، $\cos y = 0{,}1$ ،،، $\tan z = 3$	**دور الأستاذ:** -التذكير بمفهوم النسب المثلثية وأن $10^{-2} = 0{,}01$ مع إعطاء أمثلة -تقبل تمثلات المتعلمين حول استعمال المحسبة لحساب النسب المثلثية لزوايا حادة معلومة وعكسيا -عدم التركيز على فئة معينة من المتعلمين -التأكد من انتباه جميع المتعلمين أثناء الشرح -التنوع في الأسئلة لأجل إشراك الفئة المتوسطة والضعيفة في بناء الدرس - لتقييم مدى تمكن المتعلمين من حساب النسب المثلثية لزوايا حادة معلومة وعكسيا يقترح الأستاذ التمرين التطبيقي -إعطاء الوقت الكافي للإنجاز الفردي لكل متعلم للبحث -مراقبة بحوث كل متعلم قبل التصحيح الجماعي للتطبيق على السبورة -تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة -مراقبة كل مايدون على السبورة ومناقشة الأخطاء المرتقبة ثم تصحيحها رفقة المتعلمين **دور المتعلم:** -المشاركة في الإجابة عن أسئلة الأستاذ - تدوين كل مافي السبورة وبخط واضح مع استعمال الألوان في ما يخص العناوين -الإنجاز الفردي للبحث في مايخص التطبيق -الإنتباه للشرح ولجميع مراحل الإجابة عن الأمثلة المقترحة -عدم التردد في الإستفسار عن شئ لم يتم فهمه واستيعابه - إصدار إشارات تدل على المتابعة والتركيز وحتى الفهم أو دونه أثناء الحصة

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
معرفة واستعمال العلاقات بين جيب وجيب تمام وظل زاويةحادة في مثلث قائم الزاوية	40 دقيقة 15 دقيقة	**IV–خاصيات** خاصية 1: إذا كانت x قياس زاوية حادة $(0° < x < 90°)$ $cos^2x + sin^2x = 1$ **أمثلة** $cos^2 3,45° + sin^2 3,45° = 1$ ، $cos^2 60° + sin^2 60° = 1$ **نتيجة 1** xقياس زاوية حادة $sin^2x = 1 - cos^2x$ ،،، $cos^2x = 1 - sin^2x$ **مثال :** $(0° < x < 90°)$ لنحسب $\cos x$ حيث أن: $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ نعلم أن : $cos^2x + sin^2x = 1$ إذن $cos^2x = 1 - sin^2x$ $= 1 - \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 = 1 - \frac{\sqrt{3}^2}{2^2} = 1 - \frac{3}{4}$ $= \frac{4}{4} - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$ أي أن $cos^2x = \frac{1}{4}$ وبماأن $\cos x > 0$ فإن : $\cos x = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{4}} = \frac{1}{2}$ ومنه $\cos x = \frac{1}{2}$ **تطبيق :** x قياس زاوية حادة حيث: $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ أ حسب $\sin x$	**دور الأستاذ :** -التذكير بما سبق من خاصيات أو تعاريف -تصحيح الأخطاء التي قد ترتكب من طرف المتعلمين مثل : $cos^2x = sin^2x - 1$ أو $\cos x = sin x - 1$.... -عدم التركيز على فئة معينة من المتعلمين -التأكد من انتباه جميع المتعلمين أثناء الشرح -التنوع في الأسئلة لأجل إشراك الفئة المتوسطة والضعيفة في بناء الدرس -إرفاق الخاصيتين بأمثلة وبعدها النتيجتين لأجل ترسيخها لدى المتعلمين - لتقييم مدى تمكن المتعلمين من استعمال العلاقة بين جيب وجيب تمام وظل زاوية حادة لحساب النسبة المثلثية المطلوبة يقترح الأستاذ التمرين التطبيقي -إعطاء الوقت الكافي للإنجاز الفردي لكل متعلم للبحث -مراقبة بحوث كل متعلم قبل التصحيح الجماعي للتطبيق على السبورة -تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة -مراقبة كل مايدون على السبورة ومناقشة الأخطاء المرتقبة ثم تصحيحها رفقة المتعلمين **دور المتعلم :** -المشاركة في الإجابة عن الأنشطة وكذلك تصحيح التمرين التطبيقي - تدوين كل مافي السبورة وبخط واضح مع استعمال الألوان في ما يخص العناوين -الإنجاز الفردي للبحث في مايخص التطبيق -الإنتباه للشرح ولجميع مراحل الإجابة عن الأمثلة المقترحة -عدم التردد في الإستفسار عن شئ لم يتم فهمه واستيعابه - إصدار إشارات تدل على المتابعة والتركيز وحتى الفهم أو دونه أثناء الحصة

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
معرفة واستعمال العلاقات بين جيب وجيب تمام وظل زاوية حادة في مثلث قائم الزاوية	15 دقيقة 20 دقيقة 20 دقيقة	**نشاط :** ABC مثلث قائم الزاوية في النقطة A حيث : AB= 3 ،، BC=5 ،، AC=4 1-أنشئ الشكل . 2- أحسب النسب المثلثية للزاوية الحادة $\widehat{ACB}$ 3- بين أن : $\tan \widehat{ACB} = \frac{\sin\widehat{ACB}}{\cos\widehat{ACB}}$ **خاصية 2** x قياس زاوية حادة $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$ **مثال :** x قياس زاوية حادة حيث : $\sin x = 0,9$ و $\cos x = 0,1$ لنحسب $\tan x$ لدينا : $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{0,9}{0,1} = 9$ ومنه $\tan x = 9$ **نتيجة 2:** x قياس زاوية حادة : $\sin x = \tan x \times \cos x$ $\cos x = \frac{\sin x}{\tan x}$ **مثال :** لنحسب $\sin x$ حيث $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ و $\tan x = 1$ نعلم أن $\sin x = \tan x \times \cos x$ إذن: $\sin x = 1 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ومنه $\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ لنحسب $\cos x$ حيث $\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ و $\tan x = \sqrt{3}$ نعلم أن $\cos x = \frac{\sin x}{\tan x}$ إذن: $\cos x = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{1}{2}$ ومنه $\cos x = \frac{1}{2}$ **تطبيق :** x قياس زاوية حادة : أحسب $\cos x$ و $\tan x$ إذا علمت أن: $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$	**دور الأستاذ :** -التذكير بالخاصية رقم 1 التي تم التطرق إليها في السنة الماضية - تدوين الخاصية في السبورة وبخط واضح -عدم التركيز على فئة معينة من المتعلمين -التأكد من انتباه جميع المتعلمين أثناء الشرح -التنوع في الأسئلة لأجل إشراك الفئة المتوسطة والضعيفة في بناء الدرس -إرفاق الخاصية 2 والنتيجة رقم 2 بمثال لكل منهما لأجل ترسيخ المفهوم لدى المتعلمين - لتقييم مدى تمكن المتعلمين من حساب جيب وجيب تمام وظل زاوية حادة بتطبيق الخاصية 1و2 يقترح الأستاذ التمرين التطبيقي -إعطاء الوقت الكافي للإنجاز الفردي لكل متعلم للبحث -مراقبة بحوث كل متعلم قبل التصحيح الجماعي للتطبيق على السبورة -تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة -مراقبة كل مايدون على السبورة ومناقشة الأخطاء المرتقبة مثل $\tan x = \frac{\cos x}{\sin x}$: ثم تصحيحها رفقة المتعلمين **دور المتعلم :** -المشاركة في الإجابة عن أثناء تصحيح التمرين التطبيقي - تدوين كل مافي السبورة وبخط واضح مع استعمال الألوان في ما يخص العناوين -الإنجاز الفردي للبحث في مايخص التطبيق -الإنتباه للشرح ولجميع مراحل الإجابة عن الأمثلة المقترحة -عدم التردد في الإستفسار عن شئ لم يتم فهمه واستيعابه - إصدار إشارات تدل على المتابعة والتركيز وحتى الفهم أو دونه أثناء الحصة

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
القدرة على حساب النسب المثلثية لزاويتان متتامتان	10 دقائق 10 دقائق 20 دقيقة	**V-النسب المثلثية لزاويتين متتامتين :** **نشاط :** 1-أتمم ملئ الجدول التالي :(باستعمال المحسبة) 2- ماذا تستنتج؟ **خاصية:** **إذاكانت زاويتان غير منعدمتين متتامتان ،فإن :** **-جيب كل منهما يساوي جيب تمام الأخرى** **-ظل كل منهما يساوي مقلوب ظل الأخرى** **مثال:**  $\widehat{ABC}+\widehat{ACB}=90°$ $\sin\widehat{ABC}=\cos\widehat{ACB}$ ،، $\cos\widehat{ABC}=\sin\widehat{ACB}$ ،، ،،$\tan\widehat{ACB}=\frac{1}{\tan\widehat{ABC}}$ $\tan\widehat{ABC}=\frac{1}{\tan\widehat{ACB}}$ **تطبيق :** **أحسب وبسط مايلي :** **A.** $\tan 15° \times \tan 75° - 2$ **B.** $2cos^2 30° + 2sin^2 1° - 2cos^2 30° + 2sin^2 89$ **C.** $cos^2 40° + cos^2 50° + cos^2 23° + 1 - cos^2 67°$ **D.** $+\tan 34° \times \tan 56° + \frac{2}{3}$	**دور الأستاذ :** -التذكير بمفهوم النسب المثلثية لزوايا حادة في مثلث قائم الزاوية وكذلك مفهوم الزاويتان المتتامتان بإعطاء أمثلة لذلك -تصحيح الأخطاء التي قد ترتكب من طرف المتعلمين مثل حساب $\sin 60°$ و $\frac{1}{\tan 30°}$ باستعمال المحسبة -يقترح النشاط لأجل تدوين الخاصية بعد صياغتها صياغة سليمة رفقة المتعلمين - إعطاء الوقت الكافي لإنجاز هذا النشاط من طرف المتعلمين مع تقديم التوجيهات والإرشادات مع الإشتغال على شكل مجموعات -بعد التطرق إلى عمل كل مجموعة والتوصل إلى الصياغة السليمة للخاصية يقوم الأستاذ بتدوينها بخط واضح على السبورة -عدم التركيز على فئة معينة من المتعلمين -التأكد من انتباه جميع المتعلمين أثناء الشرح -التنوع في الأسئلة لأجل إشراك الفئة المتوسطة والضعيفة في بناء الدرس -إرفاق الخاصية بمثال توضيحي لأجل ترسيخ المفهوم لدى المتعلمين - لتقييم مدى تمكن المتعلمين من تطبيق الخاصية يقترح الأستاذ التمرين التطبيقي -إعطاء الوقت الكافي للإنجاز الفردي لكل متعلم للبحث -مراقبة بحوث كل متعلم قبل التصحيح الجماعي للتطبيق على السبورة -تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة -مراقبة كل مايدون على السبورة ومناقشة الأخطاء المرتقبة ثم تصحيحها رفقة المتعلمين **دور المتعلم :** -المشاركة في الإجابة عن الأنشطة وكذلك تصحيح التمرين التطبيقي - تدوين كل مافي السبورة وبخط واضح مع استعمال الألوان في ما يخص العناوين -الإنجاز الفردي للبحث في مايخص التطبيق -الإنتباه للشرح ولجميع مراحل الإجابة عن الأمثلة المقترحة -عدم التردد في الإستفسار عن شئ لم يتم فهمه واستيعابه - إصدار إشارات تدل على المتابعة والتركيز وحتى الفهم أو دونه أثناء الحصة

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
	الحصة الأخيرة تصحيح ماتبقى من التمارين : 55 دقيقة مراجعة شاملة للدرس: 48 دقيقة 7 دقائق	جدول النسب المثلثية للزوايا الإعتيادية :	**دور الأستاذ :** -اقتراح جدول النسب المثلثية لزوايا اعتيادية لضرورته في برنامج مادة الرياضيات بالثانوي التأهيلي -التذكير بمفهوم جيب وجيب تمام وظل زاوية حادة الذي تم التطرق إليه في السنة الماضية - تكليف المتعلمين بتمارين الهدف منها هو استرجاع كل ماتم التطرق إليه سابقا في وضعيات هندسية مختلفةإعطاء الوقت الكافي لتصحيح التمارين المقترحة -عدم التركيز على فئة معينة من المتعلمين -التأكد من انتباه جميع المتعلمين أثناء الشرح -التنوع في الأسئلة لأجل إشراك الفئة المتوسطة والضعيفة في بناء الدرس -إعطاء الوقت الكافي للإنجاز الفردي لكل متعلم للبحث -مراقبة بحوث كل متعلم قبل التصحيح الجماعي للتمارين المقترحة على السبورة -تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة -مراقبة كل مايدون على السبورة ومناقشة الأخطاء المرتقبة ثم تصحيحها رفقة المتعلمين **دور المتعلم :** -المشاركة في الإجابة عن الأنشطة وكذلك تصحيح التمارين المقترحة -تدوين كل مافي السبورة وبخط واضح مع استعمال الألوان في ما يخص العناوين -الإنجاز الفردي للبحث للإجابة عن التمارين المقترحة -الإنتباه لشرح الأستاذ -عدم التردد في الإستفسار عن شئ لم يتم فهمه واستيعابه - إصدار إشارات تدل على المتابعة والتركيز وحتى الفهم أو دونه أثناء الحصة

x	$0°$	$30°$	$45°$	$60°$	$90°$
$\sin x$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos x$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\tan x$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	غير معرف

تمارين :

تمرين 1:

IJK مثلث حيث : IJ= 3 ، JK= 2 و $KI = \sqrt{5}$

1-بين أن المثلث IJK قائم الزاوية في K

2- أحسب $\cos \widehat{IJK}$ و $\sin \widehat{IJK}$ ثم $\cos \widehat{KIJ}$ و $\sin \widehat{KIJ}$

تمرين 2:

ليكن ABC مثلث قائم الزاوية في A

بحيث : $BC= 2\sqrt{5}$ و $\cos \widehat{ABC} = \frac{1}{2}$

1)أحسب $\sin \widehat{ABC}$ و $\tan \widehat{ABC}$

2) أحسب AB و AC

تمرين3:

ليكن ABC مثلث قائم الزاوية في A

بحيث : BC= 5 و $\cos \widehat{ABC} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

1)أحسب $\sin \widehat{ABC}$ و $\tan \widehat{ABC}$

2) أحسب AB و AC

تمرين 4:

تمرين 17 الصفحة145 من كتاب التلميذ°° المفيد في الرياضيات°°

تمرين 5:

تمرين 26 الصفحة146 من كتاب التلميذ°° المفيد في الرياضيات°°

الأستاذ: عبد الكريم كاري

المؤسسة: الإمام البخاري

المديرية: طاطا

الموسم الدراسي: 2017-2016

عنوان الدرس:

الحساب المثلثي

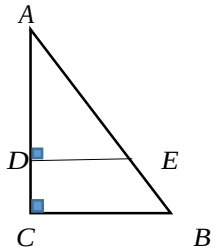
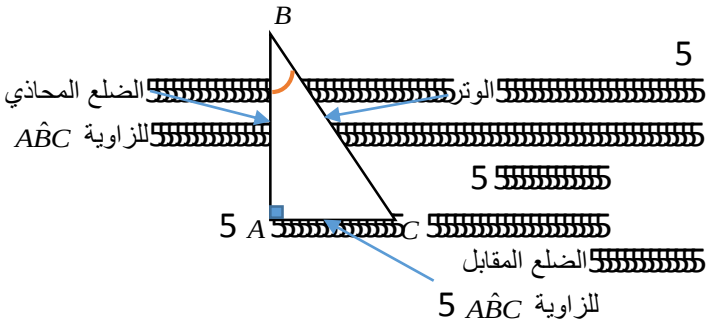
المادة: الرياضيات

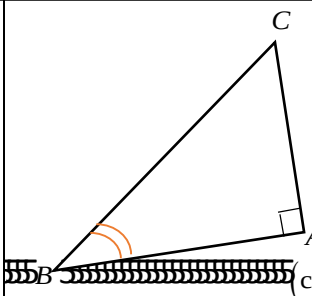
السلك: الثانوي الإعدادي

مدة الإنجاز: 7 ساعات

المستوى: الثالثة إعدادي

التوجيهات التربوية	القدرات المنتظرة
✓ يعتبر جيب التمام من مكتسبات التلاميذ بالسنة الثانية من التعليم الثانوي الإعدادي وبالتالي فإنه ينبغي تقديم جيب زاوية حادة وظل زاوية حادة اعتمادا على مكتسبات التلاميذ ثم يتم إثبات العلاقتين: $\cos^2\alpha+\sin^2\alpha=1$ و $\tan\alpha=\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$ حيث α قياس زاوية حادة بالدرجة. ✓ ينبغي تطبيق مبرهنة فيتاغورس على المثلث القائم الزاوية والمثلث المتساوي الساقين والمثلث المتساوي الأضلاع في تحديد بعض الأطوال والنسب المثلثية لزاوية حادة.	✓ معرفة واستعمال العلاقات بين جيب وجيب تمام وظل زاوية وطولي ضلعين في مثلث قائم الزاوية. ✓ استعمال الآلة الحاسبة لتحديد قيم مقربة للنسب المثلثية لزاوية حادة وعكسيا
فقرات الدرس	**المكتسبات القبلية**
✓ النسب المثلثية لزاوية حادة ✓ العلاقة بين جيب تمام وجيب وظل زاوية حادة ✓ النسب المثلثية لزاويتين متتامتان	✓ مبرهنة فيتاغورس ✓ جيب تمام زاوية حادة ✓ خاصية طاليس ✓ المعادلات ✓ التناسبية ✓ الترتيب والعمليات ✓ الزوايا ✓ التوازي والتعامد
الوسائل التعليمية	**الامتدادات**
✓ الكتاب المدرسي ✓ الأدوات الهندسية (المسطرة ، الكوس ، البركار ، المنقلة) ✓ السبورة والطباشير ✓ الالة الحاسبة	✓ مسائل هندسية وعددية ✓ العلاقات المترية ✓ الحساب المثلثي في الثانوي التأهيلي ✓ الجداء السلمي

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
♣ التعرف على جيب تمام وجيب وظل زاوية حادة في مثلث قائم الزاوية.	**نشاط تشخيصي:** المدة: 10 دقائق 5 5 5 **نشاط بنائي:** المدة: 20 دقيقة **تدوين الخلاصات والأمثلة:** المدة: 15 دقيقة	**نشاط تشخيصي:** أوجد العدد الحقيقي a في كل حالة من الحالات التالية: $\frac{5}{a}=\frac{-1}{4}$ ،،، $\frac{a}{2}=\frac{21}{-6}$ ،،، $\frac{a}{12}=\frac{2}{3}$ 5 **نشاط بنائي:** ABC 5 مثلث قائم الزاوية في C والنقطة E 5 نقطة من $[AB]$ 5 المستقيم العمودي على $[AC]$ 5 والمار من E 5 يقطع (AC) 5 في D  1. بين أن: $\frac{AC}{AB}=\frac{AD}{AE}$ (النسبة $\frac{AC}{AB}$ تسمى جيب تمام الزاوية $B\hat{A}C$ 5 ونرمز له بالرمز: $\cos B\hat{A}C$) 5 2. بين أن: $\frac{CB}{AB}=\frac{DE}{AE}$ (النسبة $\frac{CB}{AB}$ 5 تسمى جيب الزاوية $B\hat{A}C$ 5 ونرمز له بالرمز: $\sin B\hat{A}C$) 5 3. بين أن: $\frac{CB}{AC}=\frac{DE}{AD}$ (النسبة $\frac{CB}{AC}$ 5 تسمى ظل الزاوية $B\hat{A}C$ 5 ونرمز له بالرمز: $\tan B\hat{A}C$) 5 **1) النسب المثلثية لزاوية حادة:** **أ) تعريف:** • جيب تمام زاوية حادة في مثلث قائم الزاوية يساوي خارج طول الضلع المحاذي للزاوية الحادة على طول الوتر. • جيب زاوية حادة في مثلث قائم الزاوية يساوي خارج طول الضلع المقابل للزاوية الحادة على طول الوتر. • ظل زاوية حادة في مثلث قائم الزاوية يساوي خارج طول الضلع المقابل للزاوية الحادة على طول الضلع المحاذي لها. **مثال:** ABC 5 مثلث قائم الزاوية في A 5 5  5	**نشاط تشخيصي:** - العمل على شكل مجموعات من فردين - دور الأستاذ: توجيه المتعلمين. - دور المتعلم: التوصل إلى قيمة a في كل حالة. **نشاط بنائي:** . - العمل على شكل مجموعات من فردين. **- دور الأستاذ:** • توضيح التعليمات وتوجيه المتعلمين. • استدراج المتعلمين لصياغة الخلاصة. **- دور المتعلم:** • استحضار خاصية التوازي والتعامد للبرهان على أن: $(DE)\parallel(CB)$ 5 • تطبيق مبرهنة طاليس المباشرة. • توظيف التناسبية للتوصل إلى المطلوب. 5 5 **تدوين الخلاصات والأمثلة:** - يتم تصحيح الأمثلة من طرف الأستاذ بالاستشارة مع المتعلمين. - يدون التلاميذ الملخص في الدفاتر. **الصعوبات المنتظرة:** - الصعوبة في تحديد الضلع المحاذي والضلع المقابل لزاوية حادة في مثلث قائم الزاوية. - عدم التمكن من تعاريف النسب المثلثية بشكل جيد. **المعالجة:** إعطاء مثلثات قائمة الزاوية أخرى بتغيير أسماء النقط وتحديد الضلع المحاذي والمقابل ونسب كل من الزاويتين للتمكن أكثر من التعريف. 5

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
	تمرين تطبيقي: المدة:15 دقيقة	في الشكل أعلاه لدينا: $\cos A\hat{B}C = \frac{AB}{BC}$ و $\sin A\hat{B}C = \frac{AC}{BC}$ و $\tan A\hat{B}C = \frac{AC}{AB}$ **تمرين تطبيقي:** ABC مثلث قائم الزاوية في A بحيث: $AB = 4cm$ و $AC = 3cm$ و $BC = 5cm$ أحسب النسب المثلثية للزاوية $A\hat{C}B$.	**تمرين تطبيقي:** - العمل فردي - التصحيح في السبورة من طرف المتعلم ثم في الدفاتر.
♣ استعمال الآلة الحاسبة لتحديد قيم مقربة للنسب المثلثية لزاوية حادة وعكسيا	**تدوين الأمثلة:** المدة: 10 دقيقة **تمرين تطبيقي:** المدة:15 دقيقة	**ب) استعمال الآلة الحاسبة لتحديد قيم مقربة للنسب المثلثية لزاوية حادة وعكسيا:** **أمثلة:** باستعمال الآلة الحاسبة لدينا: $\sin 30° = 0,5$ و $\tan 45° = 1$ و $\cos 70° \approx 0,34$ لدينا : $\cos\alpha = 0,6$ ومنه: $\cos^{-1} 0,6 = \alpha$ باستعمال الآلة الحاسبة نحصل على: $\alpha \approx 53°$ **تمرين تطبيقي:** أتمم ملأ الجدول التالي باستعمال الآلة الحاسبة: قياس الزاوية: $20°$ ، ..... ، ..... جيب تمامها (cos): ..... ، $0,5$ ، ..... جيبها (sin): ..... ، ..... ، ..... ظلها (tan): ..... ، ..... ، $5,67$	- يطلب الأستاذ من المتعلمين حساب النسب المثلثية لبعض قياسات الزوايا الحادة باستعمال الآلة الحاسبة وأخذ قيمة مقربة وعكسيا. - المتعلمون سيواجهون صعوبة لإيجاد قياس زاوية نسبتها المثلثية معلومة ثم يتدخل الأستاذ للحث على استعمال $\cos^{-1};;\sin^{-1};;\tan^{-1}$
♣ معرفة واستعمال العلاقات بين جيب وجيب تمام زاوية حادة	**نشاط بنائي:** المدة: 20 دقيقة **تدوين الخلاصات والأمثلة:** المدة: 15 دقيقة	**نشاط بنائي:** ABC مثلث قائم الزاوية في A 1. حدد النسب المثلثية للزاوية $A\hat{B}C$ 2. بين أن: $0 < \cos A\hat{B}C < 1$ وأن: $0 < \sin A\hat{B}C < 1$ 3. بين أن: $(\cos A\hat{B}C)^2 + (\sin A\hat{B}C)^2 = 1$ 4. بين أن: $\tan A\hat{B}C = \frac{\sin A\hat{B}C}{\cos A\hat{B}C}$  **2) العلاقة بين جيب وجيب تمام وظل زاوية حادة:** **خاصية:** مهما كان α قياس زاوية حادة $(0° < \alpha < 90°)$ فإن: $0 < \cos\alpha < 1$ و $0 < \sin\alpha < 1$ و $\cos^2\alpha + \sin^2\alpha = 1$ و $\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$	**نشاط بنائي:** - العمل على شكل مجموعات من فردين. - **دور الأستاذ:** • توضيح التعليمات وتوجيه المتعلمين. • استدراج المتعلمين لصياغة الخلاصة. - **دور المتعلم:** • استحضار النسب المثلثية لزاوية حادة • استحضار المفاهيم التالية: إشارة المسافة، إشارة خارج عددين، مقارنة عدد جذري موجب والعدد 1. • حساب مجموع عددين جذريين وتطبيق مبرهنة فيتاغورس المباشرة. • حساب خارج عددين جذريين. **تدوين الخلاصات والأمثلة:** - يتم تصحيح الأمثلة من طرف الأستاذ بالاستشارة مع المتعلمين. - يدون التلاميذ الملخص في الدفاتر.

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
	تمرين تطبيقي: المدة:15 دقيقة	**مثال:** x قياس زاوية حادة بحيث: $\cos x = \frac{2}{3}$ لنحسب $\sin x$ و $\tan x$ • **لدينا:** $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$ **ومنه** $\sin^2 x = 1 - \cos^2 x = 1 - \left(\frac{2}{3}\right)^2$ $= 1 - \frac{4}{9} = \frac{5}{9}$ **وبما أن:** $0 < \sin x < 1$ **فإن:** $\sin x = \sqrt{\frac{5}{9}} = \frac{\sqrt{5}}{3}$ • **لدينا:** $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$ **إذن:** $\tan x = \frac{\frac{\sqrt{5}}{3}}{\frac{2}{3}} = \frac{\sqrt{5}}{\cancel{3}} \times \frac{\cancel{3}}{2} = \frac{\sqrt{5}}{2}$ **تمرين تطبيقي:** β قياس زاوية حادة أحسب $\cos\beta$ و $\tan\beta$ إذا علمت أن: $\sin\beta = \frac{4}{7}$	**تمرين تطبيقي:** - العمل فردي - التصحيح في السبورة من طرف المتعلم ثم في الدفاتر.
♣ **معرفة واستعمال العلاقة بين النسب المثلثية لزاويتين متتامتين**	**نشاط تشخيصي:** المدة:10 دقيقة **نشاط بنائي:** المدة: 20 دقيقة **تدوين الخلاصات والأمثلة:** المدة:20 دقيقة	**نشاط تشخيصي:** α و β قياسا زاويتان متتامتان. أحسب α في كل حالة: $\beta = 2°$ و $\beta = 60°$ و $\beta = 45°$ **نشاط بنائي:** ABC مثلث قائم الزاوية في A بحيث: $AB = 3$ و $AC = 4$ و $BC = 5$ 1. أحسب $A\hat{C}B + A\hat{B}C$ 2. حدد النسب المثلثية للزاوية $A\hat{B}C$ 3. حدد النسب المثلثية للزاوية $A\hat{C}B$ 4. ماذا تلاحظ؟ 5. x قياس زاوية حادة. أتمم ما يلي: $\cos(90° - x) = ...$ $\sin(90° - x) = ...$ $\tan(90° - x) = ...$ **3) النسب المثلثية لزاويتين متتامتين:** **خاصية:** إذا كان α و β زاويتان متتامتين $(\alpha + \beta = 90°)$ فإن: $\cos\alpha = \sin\beta$ $\sin\alpha = \cos\beta$ $\tan\alpha = \frac{1}{\tan\beta}$	**نشاط تشخيصي:** - استحضار مفهوم زاويتين متتامتين لتحديد قياس الزاوية β. **نشاط بنائي:** - العمل على شكل مجموعات من فردين. - **دور الأستاذ:** • توضيح التعليمات وتوجيه المتعلمين. • استدراج المتعلمين لصياغة الخلاصة. - **دور المتعلم:** • تحديد نسب كل زاوية والتوصل إلى أن: $\cos A\hat{B}C = \sin A\hat{C}B$ $\sin A\hat{B}C = \cos A\hat{C}B$ $\tan A\hat{B}C = \frac{1}{\tan A\hat{C}B}$ • التوصل إلى: $\cos(90° - x) = \sin x$ $\sin(90° - x) = \cos x$ $\tan(90° - x) = \frac{1}{\tan x}$

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
	تمرين تطبيقي: المدة:15 دقيقة	**ملاحظة:** α قياس زاوية حادة $\cos(90°-\alpha)=\sin\alpha$ $\sin(90°-\alpha)=\cos\alpha$ $\tan(90°-\alpha)=\frac{1}{\tan\alpha}$ **أمثلة:** لنبسط: $A=\cos 40°-\sin 25°-\sin 60°+\cos 75°$ $=\cos 40°-\sin 60°-\sin 25°+\cos 75°$ $=\cos 40°-\cos 40°-\sin 25°+\sin 25°$ $=0$ $A=\sin^2 25°+\cos 40°-\sin 60°+\sin^2 75°$ $=\sin^2 25°+\sin^2 75°+\cos 40°-\sin 60°$ $=1+0=1$ **تمرين تطبيقي:** بسط ما يلي: $a=\sin 80°+\sin^2 50°-\cos 10°+\sin^2 40°$ $b=3\cos^2 25°-\tan 5°\times\tan 85°+3\cos^2 65°$	**تمرين تطبيقي:** - العمل فردي - التصحيح في السبورة من طرف المتعلم ثم في الدفاتر.

تمرين 1: (15 دقيقة)

$5EFG$ مثلث قائم الزاوية في $5G$ بحيث: $5GE=6$ و $5\sin G\hat{F}E=0,6$

أحسب: $5EF$ ثم GF

تمرين 2: (30 دقيقة)

AEF مثلث قائم الزاوية في A حيث : AF=4 و AE=5

1. أحسب EF
2. أحسب:
   أ) النسب المثلثية للزاوية $A\hat{F}E$
   ب) النسب المثلثية للزاوية $A\hat{E}F$
3. لتكن H المسقط العمودي للنقطة A على (EF).
   أحسب HF و AH و EH.

تمرين 3: (20 دقيقة)

ليكن α قياس زاوية حادة.

بين أن: $\cos^2\alpha=\frac{1}{1+\tan^2\alpha}$

وأن: $\sin^2\alpha=\frac{\tan^2\alpha}{1+\tan^2\alpha}$

تمرين 4: (15 دقيقة)

1. باستعمال الآلة الحاسبة حدد $\sin 30°$
2. استنتج: $\cos 30°$ و $\tan 30°$
3. أستنتج النسب المثلثية للقياس $60°$

تمرين 5: (25 دقيقة)

بسط ما يلي:

$X=7\sin^2 35°+\cos 13°+7\sin^2 55°-\sin 77°$

$Y=-\frac{2}{3}\cos^2 6°-4\sin 45°-\frac{2}{3}\cos^2 84°+4\cos 45°$

$Z=\tan^2 12°\times\sin^2 78°+\cos^2 12°-\frac{5}{3}$

تمرين 6: (45 دقيقة)

بسط ما يلي: حيث α قياس زاوية حادة

$A=(\sin\alpha+\cos\alpha)^2+(\sin\alpha-\cos\alpha)^2$

$B=\cos^2\alpha+2\sin^2\alpha-1$

$C=\cos^4\alpha+2\cos^2\alpha\sin^2\alpha+\sin^4\alpha$

$D=\frac{1}{1+\sin\alpha}+\frac{1}{1-\sin\alpha}-\frac{2}{\cos^2\alpha}$

$E=\sqrt{\cos\alpha+1}\times\sqrt{1-\cos\alpha}\times\frac{1}{\sin\alpha}$

$F=\frac{\cos^4\alpha-\sin^4\alpha}{\cos^2\alpha-\sin^2\alpha}$

أنشطة هندسية: الحساب المثلثي

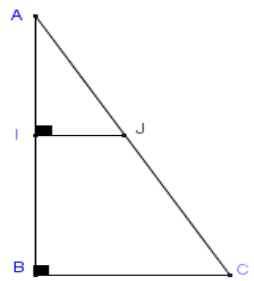
الأستاذ: رضوان وادرا
المؤسسة: إعدادية المرابطين- آيت وابلي
المديرية الإقليمية: طاطا
السنة الدراسية: 2017/2016

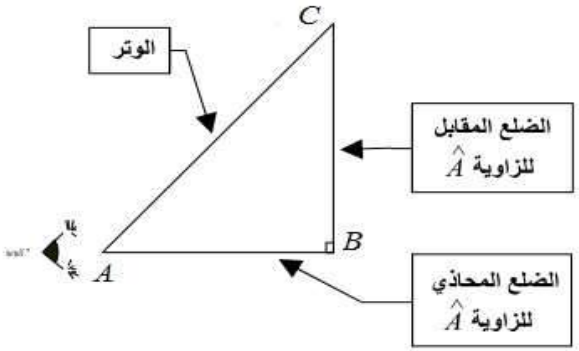
المادة: الرياضيات
السلك: الثانوي الإعدادي
المستوى: الثالثة إعدادي
مدة الإنجاز: 7 ساعات

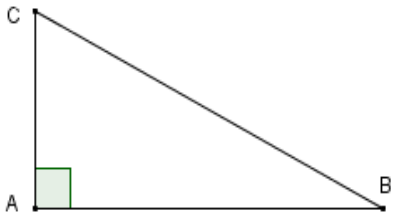
التوجيهات التربوية	القدرات المنتظرة	فقرات الدرس
- يعتبر جيب التمام من مكتسبات التلاميذ بالسنة الثانية من التعليم الثانوي الإعدادي وبالتالي فإنه ينبغي تقديم جيب زاوية حادة وظل زاوية حادة اعتمادا على مكتسبات التلاميذ ثم يتم إثبات العلاقتين: $\cos^2\alpha + \sin^2\alpha = 1$ و $\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$ حيث α قياس زاوية حادة بالدرجة. - ينبغي تطبيق مبرهنة فيتاغورس على المثلث القائم الزاوية والمثلث المتساوي الساقين والمثلث المتساوي الأضلاع في تحديد بعض الأطوال والنسب المثلثية لزاوية حادة.	- معرفة واستعمال العلاقات بين جيب و جيب تمام وظل زاوية وطولي ضلعين في مثلث قائم الزاوية. - استعمال الآلة الحاسبة لتحديد قيم مقربة للنسب المثلثية لزاوية حادة وعكسيا.	1. جيب وجيب تمام و ظل زاوية حادة: 2. العلاقة بين جيب وجيب تمام وظل زاوية حادة: 3. العلاقة بين جيب تمام وجيب زاويتين متتامتين:

المكتسبات القبلية	الوسائل التعليمية	الإمتدادات
- علاقة فيتاغورس ، خاصية طاليس. - جيب تمام زاوية حادة . - المعادلات ، التناسبية ، الترتيب والعمليات. - الزوايا ، التوازي والتعامد.	- السبورة ، الطباشير. - الأدوات الهندسية (مسطرة ، منقلة ، بركار ،...) - الكتاب المدرسي. - الآلة الحاسبة ، Data Show	- مسائل هندسية وعددية. - العلاقات المترية. - الحساب المثلثي في الثانوي ألتأهيلي. - الجداء السلمي.

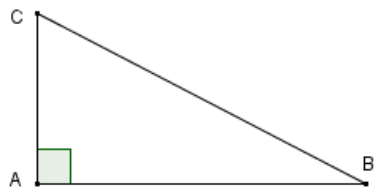
أنشطة هندسية: الحساب المثلثي

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	المضامين والأنشطة	سير الدرس
المقطع الأول: التعرف على جيب وجيب تمام و ظل زاوية حادة.	20د	**I_ جيب وجيب تمام و ظل زاوية حادة:** **نشاط تمهيدي:** في الشكل التالي المثلثين ABC و AIJ قائمي الزاوية في B و I على التوالي.  1. بين أن: $\frac{AI}{AJ}=\frac{AB}{AC}$. 2. بين أن: $\frac{IJ}{AJ}=\frac{BC}{AC}$. 3. بين أن: $\frac{IJ}{AI}=\frac{BC}{AB}$. **تصحيح النشاط التمهيدي:** 1. لدينا $(IJ)//(BC)$ و $I\in[AB]$ و $J\in[AC]$. إذن حسب خاصية طاليس المباشرة نكتب: $\frac{AI}{AB}=\frac{AJ}{AC}=\frac{IJ}{BC}$ ومنه: $\frac{AI}{AB}=\frac{AJ}{AC}$ أي: $AI\times AC=AJ\times AB$ وبالتالي: $\frac{AI}{AJ}=\frac{AB}{AC}$. هذه النسبة تسمى: جيب تمام الزاوية $\hat{A}$ ويرمز لها بالرمز $\cos(\hat{A})$. 2. لدينا حسب العلاقة السابقة: $\frac{AJ}{AC}=\frac{IJ}{BC}$ أي: $AJ\times BC=IJ\times AC$ وبالتالي: $\frac{IJ}{AJ}=\frac{BC}{AC}$ هذه النسبة تسمى: جيب الزاوية $\hat{A}$ ويرمز لها بالرمز $\sin(\hat{A})$. 3. لدينا حسب نفس العلاقة: $\frac{AI}{AB}=\frac{IJ}{BC}$ وبنفس الطريقة نحصل على: $\frac{IJ}{AI}=\frac{BC}{AB}$ هذه النسبة تسمى: ظل الزاوية $\hat{A}$ ويرمز لها بالرمز $\tan(\hat{A})$.	يكتب النشاط على السبورة. تعطى مدة للبحث والتفكير. يتم التذكير بخاصية طاليس المباشرة. يصحح النشاط بشكل جماعي على السبورة من طرف مجموعة من التلاميذ وينقل التصحيح إلى دفتر الدروس.

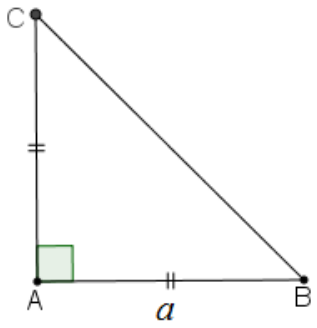
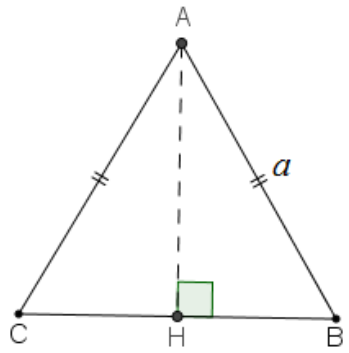
القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	المضامين والأنشطة	سير الدرس
	15د	**تعريف: (النسب المثلثية لزاوية حادة)** ليكن ABC مثلثا قائم الزاوية في B. • النسبة $\frac{AB}{AC}$ تسمى: جيب تمام الزاوية $\hat{A}$ ونرمز لها ب: $\cos(\hat{A})$. • النسبة $\frac{BC}{AC}$ تسمى: جيب الزاوية $\hat{A}$ ونرمز لها ب: $\sin(\hat{A})$. • النسبة $\frac{BC}{AB}$ تسمى: ظل الزاوية $\hat{A}$ ونرمز لها ب: $\tan(\hat{A})$.	تستخلص التعاريف الثلاثة انطلاقا من النشاط.
		شكل توضيحي:  	يجب التركيز جيدا على الكلمات التالية: -الضلع المحاذي لزاوية. -الضلع المقابل لزاوية. -الوتر.
	20د	**تمرين تطبيقي:** ليكن IJK مثلثا قائم الزاوية في K حيث $IK = 6$ و $JK = 8$. 1. أحسب IJ. 2. حدد النسب المثلثية للزاويتين $K\hat{I}J$ و $I\hat{J}K$.	للإجابة على التمرين التطبيقي نوظف التعريف. تعطى مدة للبحث على التمرين التطبيقي. **وقفة تقويمية:** قبل الانتقال إلى المقطع التعليمي الثاني تنجز وقفة تقويمية لتثبيت المكتسبات مدتها ساعة ، وتنجز خلالها التمارين التالية: تمرين 20 ص 145 تمرين 26 ص 146

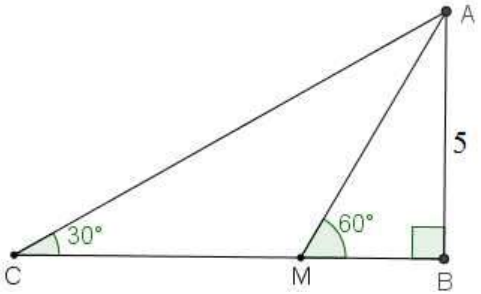
القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	المضامين والأنشطة	سير الدرس
المقطع الثاني: العلاقات بين جيب وجيب تمام وظل زاوية حادة.	20د	**III_العلاقة بين جيب وجيب تمام وظل زاوية حادة:** **نشاط تمهيدي:** نعتبر مثلثا ABC قائم الزاوية في A. 1. أكتب نص مبرهنة فيتاغورس المباشرة في هذا المثلث. 2. أحسب: $\cos^2\left(\hat{B}\right)+\sin^2\left(\hat{B}\right)$. 3. أحسب ثم قارن: $\tan\left(\hat{B}\right)$ و $\dfrac{\sin\left(\hat{B}\right)}{\cos\left(\hat{B}\right)}$.  **تصحيح النشاط التمهيدي:** 1. لدينا المثلث ABC قائم الزاوية في A. إذن حسب مبرهنة فيتاغورس المباشرة فإن: $AB^2+AC^2=BC^2$ 2. لدينا: $\cos^2\left(\hat{B}\right)+\sin^2\left(\hat{B}\right)=\left(\dfrac{AB}{BC}\right)^2+\left(\dfrac{AC}{BC}\right)^2$ $=\dfrac{AB^2+AC^2}{BC^2}$ $=\dfrac{BC^2}{BC^2}$ $=1$ 3. أحسب: $\dfrac{\sin\left(\hat{B}\right)}{\cos\left(\hat{B}\right)}=\dfrac{AC}{BC}\div\dfrac{AB}{BC}=\dfrac{AC}{\cancel{BC}}\times\dfrac{\cancel{BC}}{AB}=\dfrac{AC}{AB}=\tan\left(\hat{B}\right)$	يكتب النشاط على السبورة. تعطى مدة للبحث والتفكير. يصحح النشاط بشكل جماعي على السبورة من طرف مجموعة من التلاميذ وينقل التصحيح إلى دفتر الدروس.

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	المضامين والأنشطة	سير الدرس
	15د	**خاصية1:** ليكن α قياس زاوية حادة. لدينا: $\cos^2(\alpha)+\sin^2(\alpha)=1$ **أمثلة:** $\cos^2(47^o)+\sin^2(47^o)=1$; $\cos^2(60^o)+\sin^2(60^o)=1$ **خاصية2:** ليكن α قياس زاوية حادة. لدينا: $\tan(\alpha)=\dfrac{\sin(\alpha)}{\cos(\alpha)}$ **أمثلة:** $\tan(75^o)=\dfrac{\sin(75^o)}{\cos(75^o)}$; $\tan(30^o)=\dfrac{\sin(30^o)}{\cos(30^o)}$	تستخلص الخاصيتين انطلاقا من النشاط. تعطى أمثلة تطبيقية لتثبيت الخاصيتين وتصحح من طرف الأستاذ.
	20د	**تمرين تطبيقي:** 1. ليكن α قياس زاوية حادة بحيث $\cos(\alpha)=\dfrac{3}{5}$. أحسب $\sin(\alpha)$ و $\tan(\alpha)$. 2. ليكن β قياس زاوية حادة بحيث $\sin(\beta)=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. أحسب $\cos(\beta)$ و $\tan(\beta)$.	للإجابة على التمرين التطبيقي نوظف الخاصيتين. تعطى مدة للبحث على التمرين التطبيقي. **وقفة تقويمية:** قبل الانتقال إلى المقطع التعليمي الثالث تنجز وقفة تقويمية لتثبيت المكتسبات مدتها ساعة ، وتنجز خلالها التمارين التالية: تمرين 1 ص 144 تمرين 7 ص 144 ويتم كذلك التطرق إلى الخاصية التالية: $0<\sin(\alpha)<1$ و $0<\cos(\alpha)<1$

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	المضامين والأنشطة	سير الدرس
المقطع الثالث: العلاقة بين جيب وجيب تمام زاويتين متتامتين.	20د	**III_ العلاقة بين جيب تمام وجيب زاويتين متتامتين:** **نشاط تمهيدي:** نعتبر مثلثا ABC قائم الزاوية في A .  1. ماذا يمكنك القول حول الزاويتين $\hat{B}$ و $\hat{C}$. 2. أ. أحسب ثم قارن: $\cos\left(\hat{C}\right)$ و $\sin\left(\hat{B}\right)$. ب. أحسب ثم قارن: $\cos\left(\hat{B}\right)$ و $\sin\left(\hat{C}\right)$. ماذا تلاحظ ؟ 3. أحسب ثم قارن: $\tan\left(\hat{B}\right)$ و $\frac{1}{\tan\left(\hat{C}\right)}$. ماذا تلاحظ ؟ **تصحيح النشاط التمهيدي:** 1. لدينا المثلث ABC قائم الزاوية في A ، إذن الزاويتين $\hat{B}$ و $\hat{C}$ متتامتين. 2. أ. لدينا: $\cos\left(\hat{C}\right)=\frac{AC}{BC}$ و $\sin\left(\hat{B}\right)=\frac{AC}{BC}$ ومنه: $\cos\left(\hat{C}\right)=\sin\left(\hat{B}\right)$. ب. لدينا: $\cos\left(\hat{B}\right)=\frac{AB}{BC}$ و $\sin\left(\hat{C}\right)=\frac{AB}{BC}$ ومنه: $\cos\left(\hat{B}\right)=\sin\left(\hat{C}\right)$. 3. لدينا: $\tan\left(\hat{B}\right)=\frac{AC}{AB}$ و $\frac{1}{\tan\left(\hat{C}\right)}=\frac{AC}{AB}$ ومنه: $\frac{1}{\tan\left(\hat{C}\right)}=\tan\left(\hat{B}\right)$. **استنتاج:** نستنتج أن جيب تمام زاوية يساوي جيب الزاوية المتممة لها. ونستنتج أيضا أن ظل زاوية يساوي مقلوب ظل الزاوية المتممة لها.	يكتب النشاط على السبورة. تعطى مدة للبحث والتفكير. يصحح النشاط بشكل جماعي على السبورة من طرف مجموعة من التلاميذ وينقل التصحيح إلى دفتر الدروس.

	15د	**خاصية:** ليكن α و β قياس زاويتين متتامتين (أي أن $\alpha+\beta=90^o$). لدينا: $\sin(\alpha)=\cos(\beta)$ $\cos(\alpha)=\sin(\beta)$ $\tan(\alpha)=\dfrac{1}{\tan(\beta)}$	تستخلص الخاصية انطلاقا من النشاط.
		أمثلة: $\cos(55^o)=\sin(35^o)$; $\cos(30^o)=\sin(60^o)$ $\tan(15^o)=\dfrac{1}{\tan(75^o)}$; $\sin(81^o)=\cos(9^o)$	تعطى أمثلة تطبيقية لتثبيت الخاصية وتصحح من طرف الأستاذ.
	20د	**تمرين تطبيقي:** أحسب المجاميع التالية: $A=\sin^2 35^o+\sin^2 22^o+\sin^2 55^o+\sin^2 68^o$ $B=\cos 10^o+3\sin^2 15^o-\sin 80^o+3\sin^2 75^o$ $C=\sin^2 60^o+\sin^2 15^o+\sin^2 30^o+\sin^2 75^o$ $D=\cos 10^o+5\cos 9^o-\sin 80^o-5\sin 81^o$	للإجابة على التمرين التطبيقي نوظف الخاصية إضافة إلى الخاصية السابقة: $\cos^2(\alpha)+\sin^2(\alpha)=1$ تعطى مدة للبحث على التمرين التطبيقي ثم يصحح جماعة على السبورة. يتم الاستئناس بالأمثلة التطبيقية.

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	المضامين والأنشطة	سير الدرس
المقطع الرابع: تثبيت ودعم التعلمات الأساسية لدرس الحساب المثلثي.	25د 25د	**تمرين 1:** في الشكل جانبه ABC مثلث قائم الزاوية ومتساوي الساقين A . نضع $AB = a$. 1. حدد معللا جوابك قياس الزاويتين $A\hat{B}C$ و $A\hat{C}B$. 2. أحسب BC بدلالة a . 3. أحسب $\cos(45^o)$ و $\sin(45^o)$ و $\tan(45^o)$.  **تمرين 2:** في الشكل جانبه ABC مثلث متساوي الأضلاع و AH ارتفاع له. نضع $AB = a$. 1. حدد معللا جوابك قياس الزاويتين $A\hat{B}C$ و $A\hat{C}B$. 2. أحسب AH بدلالة a . 3. أحسب $\cos(60^o)$ و $\sin(60^o)$ و $\tan(60^o)$.  	يتم تخصيص الحصتين الأخيرتين لإنجاز أربعة تمارين توليفية في درس الحساب المثلثي. يهدف التمرينان 1 و 2 إلى حساب القيم المضبوطة للنسب المثلثية لبعض الزوايا الخاصة وذلك بتوظيف المثلثين التاليين: - مثلث قائم الزاوية ومتساوي الساقين. - مثلث متساوي الأضلاع. (أنظر التوجيهات التربوية)

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	المضامين والأنشطة	سير الدرس
	25د	**تمرين3:** في الشكل أسفله ABC مثلث قائم الزاوية في B حيث $AB=5$ و $A\hat{C}B=30^o$. لتكن M نقطة من $[BC]$ حيث $A\hat{M}B=60^o$.  -أحسب المسافات AM و MB و AC و MC .	في التمرين 3 توظف الآلة الحاسبة لتحديد النسب المثلثية للزاويتين 30° و 60° . كما يمكن كذلك استعمال نتيجتي التمرينين 1 و 2.
	30د	**تمرين4:** 1. ليكن x قياس زاوية حادة. بسط ما يلي: $A=(\sin x-\cos x)^2+2\cos x\sin x$ $B=(1+\cos x)^2+(1+\sin x)^2-3$ $C=2\cos^2 x+\sin^2 x-1$ $D=\cos^4 x+2\cos^2 x\sin^2 x+\sin^4 x$ 2. ليكن α قياس زاوية حادة. بين العلاقات التالية: $\frac{1}{\sin^2\alpha}=1+\frac{1}{\tan^2\alpha}$; $\frac{1}{\cos^2\alpha}=1+\tan^2\alpha$ $\tan\alpha\times\sin\alpha=\frac{1}{\cos\alpha}-\cos\alpha$	يهدف التمرين 4 إلى تبسيط بعض التعابير المثلثية وذلك باستعمال الخاصية الأولى في الدرس بالإضافة إلى المتطابقات الهامة. لإثبات علاقات السؤال الثاني يمكن استعمال طريقتين مختلفتين: - الانطلاق من الطرف الأول والوصول إلى الطرف الثاني. - الانطلاق من الطرف الثاني والوصول إلى الطرف الأول. يتم إنجاز علاقة واحدة بكلتا الطريقتين وتترك العلاقات الأخرى للبحث من طرف التلميذ.

المؤسسة: ثانوية الزيتـــون الإعدادية
الأستـاذ : عمـر أبركـــى

الحســاب المثلثــي

المستـوى : الثالثة ثانوي إعدادي
السنـة الدراسيـة : 2016 / 2017

القدرات المنتظـرة

-- التعرف على جيب و جيب تمام و ظل زاوية حادة في مثلث قائم الزاوية.

-- معرفة واستعمال العلاقات بين جيب و جيب تمام و ظل زاوية حادة و طولي ضلعين في مثلث قائم الزاوية.

-- استعمال الآلة الحاسبة لتحديد قيم مقربة للنسب المثلثية لزاوية حادة وعكسيا .

الامـتـدادات

- مسائل هندسية وعددية .
- العلاقات المترية .
- الحساب المثلثي في الثانوي التأهيلي .
- الجداء السلمي و المتجهي في الثانوي التأهيلي .
- المعادلات و المتراجحات المثلثية (الثانوي التأهيلي).

الوسائـل الديداكتيكية

- الكتاب المدسي :المحيط , المفيد
- السبورة و الطباشير , أقلام ملونة , المحسبة .
- أدوات هندسية : الكوس , المسطرة , البركار , المنقلة .

التـوجيهـات التـربـويـة

-- يعتبر جيب التمام من مكتسبات التلاميذ بالسنة الثانية من التعليم الثانوي الإعدادي وبالتالي فإنه ينبغي تقديم جيب زاوية حادة وظل زاوية حادة اعتمادا على مكتسبات التلاميذ ثم يتم إثبات العلاقتين :

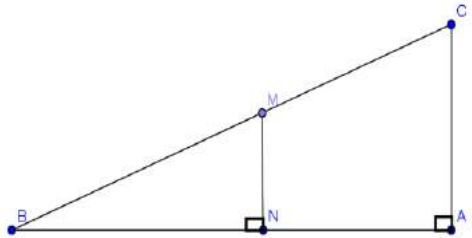
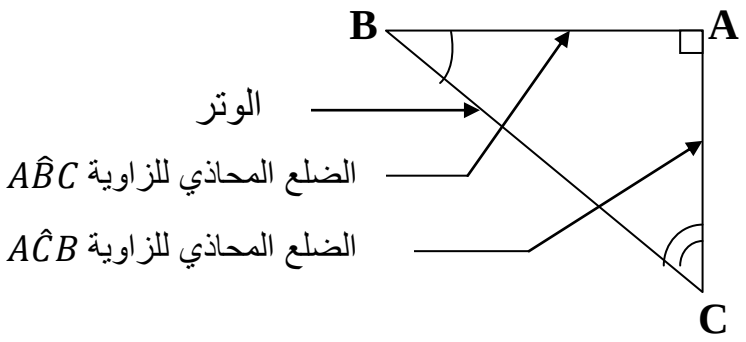
$$\cos^2\alpha + \sin^2\alpha = 1 \quad \text{و} \quad \tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$$

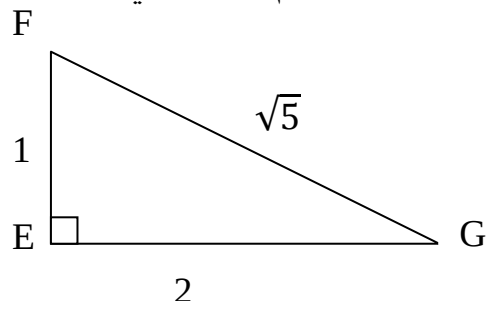
حيث α هو قياس زاوية حادة بالدرجة .

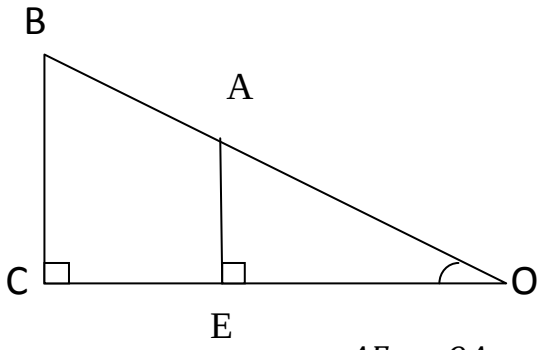
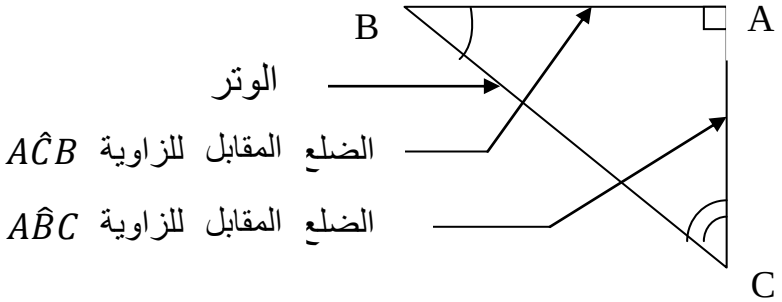
المكتسبـات القبليـة

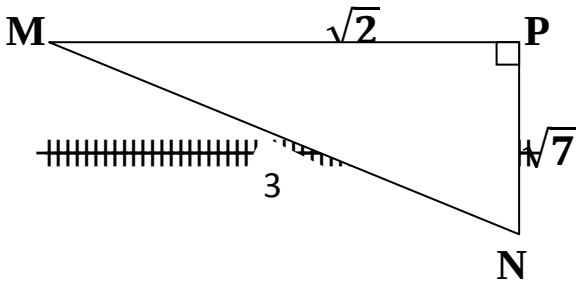
- مبرهنة فيتاغورس - جيب تمام زاوية حادة .
- خاصية طاليس .
- المعادلات - التناسبية - الترتيب والعمليات .
- الزوايا - التوازي والتعامد .

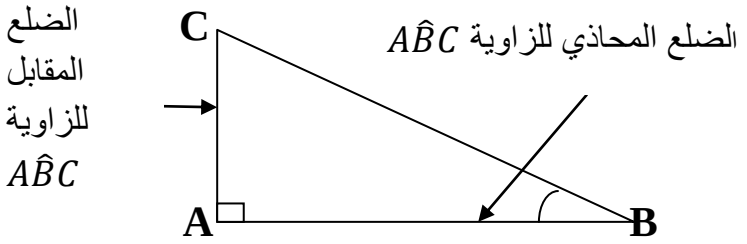
التـدبير الزمنـي : 6 ســاعـــات

القــدرات المنتظــرة	المدة الزمنية	محتـــــــــوى الـــدرس	المعالجة البيداغوجية والديداكتيكية
•التعرف على جيب تمام زاوية حادة في مثلث قائم الزاوية.	10 min 10 min	نشاط : ABC مثلث قائم الزاوية في A . N المسقط العمودي للنقطة M على (AB) .  1- بين أن : $\frac{BN}{BM}=\frac{BA}{BC}$ 2- أحسب : $\cos A\hat{B}C$. **I. النسب المثلثية لزاوية حادة.** **1. جيب تمام زاوية حادة :** • **تعريف :** جيب تمام زاوية حادة في مثلث قائم الزاوية يساوي خارج طول الضلع المحاذي للزاوية الحادة على طول وتر المثلث . • **بتعبير اخر:** ABC مثلث قائم الزاوية في A 	- في هذا النشاط يتجلى دور الاستاذ بتذكير للتلاميذ مبرهنة طاليس المباشرة . - في السنة الماضية تعرفنا على تساوي عددين جذريين إذن إذا كان : $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$ ماذا يكافئ ؟ - بعد التذكير سيتم تقسيم التلاميذ إلى مجموعات مكونة من عنصرين . - خمس دقائق للتفكير ثم كل ممثل عن مجموعة يجب على المطلوب .

القــدرات المنتظــرة	المدة الزمنية	محتـــــــــوى الـــدرس	المعالجة البيداغوجية والديداكتيكية
	05 min	النسبة $\frac{AB}{BC}$ تسمى جيب تمام الزاوية الحادة $A\hat{B}C$ ونرمز لها بالرمز $\cos A\hat{B}C$ أو بإختصار $\cos \hat{B}$ ويقرأ cosinus $A\hat{B}C$, نكتب : $\cos A\hat{B}C = \frac{AB}{BC}$ $\cos A\hat{B}C = \frac{\text{طول الضلع المحاذي للزاوية } A\hat{B}C}{\text{طول الوتر}}$ • **مثال :** EFG مثلث قائم الزاوية في E .  لدينا : $\cos \hat{F} = \frac{EF}{FG} = \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$ و : $\cos \hat{G} = \frac{EG}{FG} = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$	
	15 min	• **تطبيق :** IJK مثلث قائم الزاوية في J حيث: $JK = 4$, $IJ = 3$ و KI= 5 1- أنشئ الشكل . 2- أحسب: $\cos \hat{K}$ ثم $\cos \hat{I}$.	

القــدرات المنتظــرة	المدة الزمنية	محتـــــــــوى الـــدرس	المعالجة البيداغوجية والديداكتيكية
• التعرف على جيب زاوية حادة في مثلث قائم الـــزاويـــــة .	10 min 10 min	**نشاط:** OCB مثلث قائم الزاوية في C . E المسقط العمودي للنقطة A على (OC) .  1- بين أن : $\frac{AE}{BC} = \frac{OA}{OB}$ 2- استنتج أن : $\frac{AE}{OA} = \frac{BC}{OB}$ 3- ماذا يمثل الضلع [EA] للزاوية $A\hat{O}E$ ؟ **2- جيب زاوية حادة :** • **تعريف :** جيب زاوية حادة في مثلث قائم الزاوية يساوي خارج طول الضلع المقابل للزاوية الحادة على طول وتر المثلث . • **بتعبير اخر :** ABC مثلث قائم الزاوية في A  	- عشرة دقائق ستكون موزعة إلى تشخيص وتصحيح النشاط خلاله سيتم أخذ و رد بيني و بين تلاميذتي و الخروج بتعريف جيب زاوية حادة.

القــدرات المنتظــرة	المدة الزمنية	محتـــــــــوى الـــدرس	المعالجة البيداغوجية والديداكتيكية
	10 min	النسبة $\frac{AC}{BC}$ تسمى جيب الزاوية الحادة $A\hat{B}C$ ونرمزلها بالرمز $\sin A\hat{B}C$ أو باختصار $\sin\hat{B}$ ويقرأ $\text{sinus}\, A\hat{B}C$. نكتب : $\sin A\hat{B}C = \frac{AC}{BC}$ $\sin A\hat{B}C = \frac{\text{طول الضلع المقابل للزاوية } A\hat{B}C}{\text{طول الوتر}}$ • **مثال :**  MPN مثلث قائم الزاوية في P . لدينا : $\sin\hat{M} = \frac{NP}{MN} = \frac{\sqrt{7}}{3}$ و : $\sin\hat{N} = \frac{MP}{MN} = \frac{\sqrt{2}}{3}$ • **ملاحظة :** إذا كان : x قياس زاوية حادة غير منعدمة . فإن : $0 \leq \cos x \leq 1$ و: $0 \leq \sin x \leq 1$	- العمل على المحسبة من أجل استخلاص الملاحظة . - احضار المحسبة من طرف التلاميذ . - إعطاء قيم لبعض قياسات زوايا حادة
	10 min	• **تطبيق :** ABC مثلث قائم الزاوية في B حيث : AB = 1 و BC = $\sqrt{3}$ و $AC = 2$. أحسب : $\sin\hat{A}$ و $\sin\hat{C}$.	

القــدرات المنتظــرة	المدة الزمنية	محتـــــــــوى الـــدرس	المعالجة البيداغوجية والديداكتيكية
• التعرف على ظل زاوية حادة في مثلث قائم الزاوية . .	15 min 10 min	**نشاط :** ABC مثلث قائم الزاوية في A 1- أنشئ الشكل . 2 - حدد $\cos A\hat{B}C$ 3- حدد $\sin A\hat{B}C$ 4- أحسب : $\frac{\sin A\hat{B}C}{\cos A\hat{B}C}$ بعد الاجابة عن السؤال الرابع : -- ماذا يمثل البسط للزاوية $A\hat{B}C$ ؟ -- ماذا يمثل المقام للزاوية $A\hat{B}C$ ؟ -----> الخروج باستنتاج تعريف ظل زاوية حادة . **3- ظل زاوية حادة :** • **تعريف :** ظل زاوية حادة في مثلث قائم الزاوية يساوي خارج طول الضلع المقابل لهذه الزاوية على طول الضلع المحاذي لها . • **بتعبير اخر :** ABC مثلث قائم الزاوية في A  النسبة $\frac{AC}{AB}$ تسمى ظل الزاوية الحادة $A\hat{B}C$ ونرمز لها بالرمز 5 $\text{Tan } A\hat{B}C$ أو الرمز $\text{Tg } A\hat{B}C$ وتقرأ Tangente $\hat{B}C$ نكتب : $TanA\hat{B}C = \frac{AC}{AB}$	- العمل على النشاط فرديا لكون المفهوم أصبح معتدا من طرف التلاميذ . - تشخيص المكتسبات للنهوض باستخلاص مفهوم ظل زاوية حادة .

القـــدرات المنتظـــرة	المدة الزمنية	محتـــــــــوى الـــدرس	المعالجة البيداغوجية والديداكتيكية

القـــدرات المنتظـــرة

- معرفة واستعمال العلاقات بين جيب و جيب تمام و ظل زاوية حادة و طولي ضلعين في مثلث قائم الزاوية.

المدة الزمنية

10 min

05 min

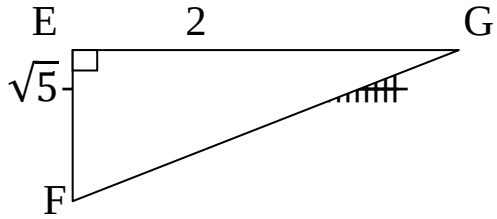
15 min

محتـــــــــوى الـــدرس

$$\tan A\hat{B}C = \frac{A\hat{B}C \quad \text{ضلع المقابل للزاوية}}{A\hat{B}C \quad \text{ضلع المحادي للزاوية}}$$

- **تطبيق :**

EFG مثلث قائم الزاوية في E .



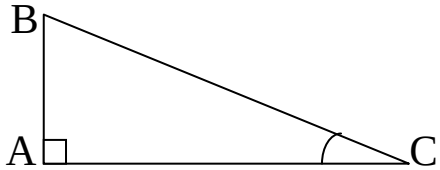
- أحسب $\text{Tan}\ \hat{G}$ و $\text{Tg}\ \hat{F}$

4- النسب المثلثية لقياسات بعض الزوايا الاعتيادية :

x	0°	30°	45°	60°	90°
sin x	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
cos x	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
Tg x	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	غير معروف

نشاط :

ABC مثلث قائم الزاوية في A, نضع $A\hat{C}B = \alpha$



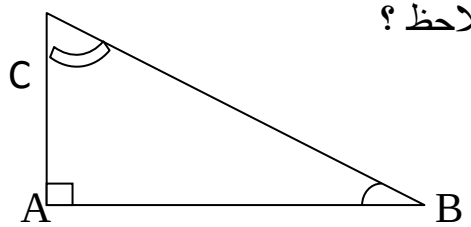
المعالجة البيداغوجية والديداكتيكية

- تتم المعالجة في هذه الفقرة بتذكير مبرهنة فيتاغورس المباشرة .

- التذكير بخاصية القوى :

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

القــدرات المنتظــرة	المدة الزمنية	محتـــــــــوى الـــدرس	المعالجة البيداغوجية والديداكتيكية
	15 min	1- حدد $\cos\alpha$ و $\sin\alpha$ 2- بين أن : $\left(\frac{AC}{BC}\right)^2+\left(\frac{AB}{BC}\right)^2=1$ 53استنتج أن : $\cos^2\alpha+\sin^2\alpha=1$ 54 بين أن : $\tan\alpha=\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$ **II – علاقات بين جيب و جيب تمام و ظل زاوية حادة :** **1- خاصيات** • **خاصية 1:** إذا كان : α قياس زاوية حادة غير منعدمة . فإن : $\tan\alpha=\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$ $\cos^2\alpha+\sin^2\alpha=1$ $\cos^2\alpha=1-\sin^2\alpha$ $\sin^2\alpha=1-\cos^2\alpha$ • **مثال:** x قياس زاوية حادة حيث : $\sin x=\frac{3}{4}$ لنحسب $\cos x$ و $\tan x$. -- لدينا : $\cos^2 x=1-\sin^2 x$ $=1-\left(\frac{3}{4}\right)^2$ $=1-\frac{9}{16}=\frac{7}{16}$	

القــدرات المنتظــرة	المدة الزمنية	محتـــــــــوى الـــدرس	المعالجة البيداغوجية والديداكتيكية
• ربط قياسي زاويتين متتامتين بالعلاقة بين جيب و جيب تمام و ظل زاوية حادة	15 min 15 min 10 min	إذن : $\cos x = \sqrt{\frac{7}{16}} = \frac{\sqrt{7}}{4}$ -- لدينا : $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$ $= \frac{\frac{3}{4}}{\frac{\sqrt{7}}{4}} = \frac{3}{\sqrt{7}} = \frac{3\sqrt{7}}{7}$ • **تطبيق :** β قياس زاوية حادة بحيث $\cos\beta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ -- أحسب : $\sin\beta$ ثم استنتج حساب $\tan\beta$ **نشاط :** ABC مثلث قائم الزاوية في A, نضع $A\hat{C}B = \alpha$ و $A\hat{B}C = \beta$ 1- أحسب $A\hat{C}B + A\hat{B}C$ 2- ماذا يمكن أن تقول عن الزاويتين α و β ؟ 3- حدد النسب المثلثية للزاويتين α و β . 4- ماذا تلاحظ ؟  • **خاصية 2:** إذا كان α و β قياسي زاويتن ومتتامتين فإن : $\alpha + \beta = 90°$	-- التذكير بمفهوم زاويتين متتامتين مع اعطاء بعض الامثلة .

القــدرات المنتظــرة	المدة الزمنية	محتـــــــــوى الـــدرس	المعالجة البيداغوجية والديداكتيكية
	20 min	$\sin\alpha = \cos\beta$ $\cos\alpha = \sin\beta$ $\tan\alpha = \dfrac{1}{\tan\beta}$ • **أمثلــة :** $\sin 15° = \cos 75°$ $\cos 45° = \sin 45°$ $\cos 60° = \sin 30°$ $\tan 50° = \dfrac{1}{\tan 40°}$ **2- تطبيــق :** بسط التعابير التالية : $A = \sin^2(18°) + \sin^2(72°)$ $B = \cos^2(23°) + \cos^2(67°) + 1$ $C = \sin^2(52°) - \tan(27°) + \sin^2(38°) + \dfrac{1}{\tan(63°)}$ $D = \tan(45°) - \dfrac{\sin(45°)}{\cos(45°)}$ $E = \cos^2(28°) - \sin(51°) + \cos^2(62°) + \cos^2(39°)$	قبل الخوض في التطبيق سيتم التذكير بأهم مخالفات الخاصيات السابقة لترسيخ المفهوم و التثبيت به قصد المرونة .

القــدرات المنتظــرة	المدة الزمنية	محتـــــــــوى الـــدرس	المعالجة البيداغوجية والديداكتيكية
استعمال الالة الحاسبة لتحديد قيم مقربة للنسب المثلثية لزاوية حادة و عكسيا .	20 min	**3- تطبيقات على المحسبـــة :** 1- باستعمال المحسبة أحسب مايلي : $\tan 54°;;\cos 38°;;\sin 13°$ $\cos 17°;;\sin 86°;;\tan 24°$ 2- حدد قياسات الزوايا :αوβوγوδ بالدرجات حيث : $\sin\alpha = 0,75$ $\cos\beta = 0,12$ $\tan\gamma = 2,3$ $\sin\delta = 0,86$	العمل في مجموعات مكونة من عنصرين على تطبيقات على المحسبة قصد تحديد بعض القيم المقربة للنسب المثلثية و العكس
	02h00	**تمارين تطبيقية توليفية :(دفتر التمارين)** **التمرين الاول:** ABC مثلث قائم الزاوية في A حيث : $BC=15$ و $\sin A\hat{B}C = \frac{3}{5}$. 1)- أحسب : $\cos A\hat{B}C$ و $\tan A\hat{B}C$. 2)- أحسب AB ثم AC . **التمرين الثاني:** EFG مثلث حيث: $EF=\sqrt{3}$, $EG=\sqrt{7}$, $FG=2$ 5 1)5بين أن :المثلث EFG قائم الزاوية محددا في أي نقطة 2)- أحسب النسب المثلثية للزاوية $F\hat{E}G$. 3)- لتكن α قياس زاوية حادة بحيث : $\cos\alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$ أ -- أحسب : $\sin\alpha$ و $\tan\alpha$.	

القــدرات المنتظــرة	المدة الزمنية	محتـــــــــوى الـــدرس	المعالجة البيداغوجية والديداكتيكية
		ب -- استنتج قيمة α 4)- بسط العدد : $A=\cos^2 70+\cos^2 20-\sin^2 70$ **التمرين الثالث:** 1)- بسط مايلي : $A=2\cos 15°+\cos^2 36°-2\sin 75°+\cos^2 54°$ $B=\cos^2 28°-\sin^2 51°+\cos^2 62°+\cos^2 39°$ 5 $C=\tan 73°\times\tan 17°-\sin^2 40°-\sin^2 50°$ 2)- بين أن: $1+\tan^2 x=\dfrac{1}{\cos^2 x}$ 3)- حل المعادلات التالية : أ -- $2\cos x=\sqrt{3}$ ب -- $(2\cos x-1)(\sqrt{2}\sin x-1)=0$	

المثلث القائم الزاوية والحساب المثلثي

الأستاذة: فاطمة نوحي

المؤسسة: ثانوية ابن سينا الإعدادية

المديرية الإقليمية : طاطا

السنة الدراسية: 2016-2017

المادة : الرياضيات

السلك : الثانوي الإعدادي

المستوى: السنة الثالثة ثانوي إعدادي

المدة الزمنية : 8 ساعات

القدرات المنتظرة

- التعرف واستعمال مبرهنتي فيتاغورس المباشرة والعكسية في حساب الأطوال وفي البرهان على التعامد.
- استعمال مبرهنتي فيتاغورس المباشرة و العكسية في الهندسة المستوية.
- تعرف واستعمال العلاقات بين جيب وجيب التمام وظل زاوية حادة وطول ضلعين في المثلث قائم الزاوية.
- استعمال المحسبة لتحديد قيم مقربة للنسب المثلثية لزاوية حادة معلومة وعكسيا.
- معرفة واستعمال العلاقة:

$\cos(x)^2 + \sin(x)x^2 = 1$

لحساب $\cos(x)$ أو $\sin(x)$ بمعلومية أحدهما.

- استعمال العلاقات بين النسب المثلثية لزاويتين متتامتين.
- استعمال الحساب المثلثي في حل المسائل الهندسية.

المكتسبات القبلية

- الرباعيات الخاصة
- الجذور المربعة
- القوى
- المعادلات
- جيب تمام زاوية حادة
- الترتيب والعمليات
- مبرهنة طاليس
- التوازي والتعامد
- مبرهنة فيتاغورس
- المثلث قائم الزاوية.
- التناسبية.

التوجيهات التربوية

ينبغي تطبيق مبرهنة فيثاغورس على المثلث قائم الزاوية والمثلث المتساوي الساقين والمثلث المتساوي الأضلاع في تحديد بعض الأطوال والنسب المثلثية لزاوية حادة.
يمكن التطرق إلى دراسة بعض المضلعات المنتظمة من خلال تمارين
تقدم وتستعمل بعض العلاقات المترية من خلال تمارين دون أن تكون موضوع درس :
BCA مثلث قائم الزاوية في A و H المسقط العمودي للنقطة A على (BC)

$AB \times AC = BC \times AH$

$AH^2 = HB \times HC$

$AB^2 = BH \times BC$

يعتبر جيب التمام من مكتسبات التلاميذ بالسنة الثانية من التعليم الثانوي الإعدادي وبالتالي فإنه ينبغي تقديم جيب زاوية حادة وظل زاوية حادة اعتمادا على مكتسبات التلاميذ ثم يتم إثبات العلاقتين :

$\cos(x)^2 + \sin(x)^2 = 1$

و $\tan(x) = \sin(x)/\cos(x)$

حيث x هو قياس زاوية حادة بالدرجة.

الوسائل الديداكتيكية

- الكتاب المدرسي
- السبورة
- الأدوات الهندسية
- الطباشير

الإمتدادات

- المسافة بين نقطتين في معلم متعامد ممنظم.
- في المستوى الدراسي الموالي : الحساب المثلثي (المعادلات المثلثية)
- في العلوم الفزيائية - في الهندسة المعمارية.
- في الهندسة الفضائية: حساب الأطوال و المساحات الجانبية و الكلية و الحجوم في المجسمات

التعثرات المرتقبة

- الإكتفاء بحساب مربع طول الضلع دون حساب طول الضلع (BC^2 بدل BC) أثناء تطبيق مبرهنة فيتاغورس المباشرة
- الخلط بين تسمية أضلاع مثلث بالنسبة لزاوية حادة.
- الخلط بين النسب العلاقات بين النسب المثلثية
- حساب $(\sin^2(x))\cos^2(x)$ بدل $(\sin(x))\cos(x)$ عند استعمال العلاقة $\cos(x)^2 + \sin(x)x^2 = 1$

فقرات الدرس

I. مبرهنة فيتاغورس المباشرة :

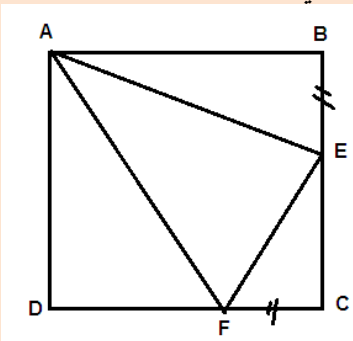
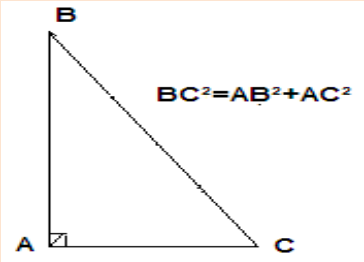
II. مبرهنة فيتاغورس العكسية

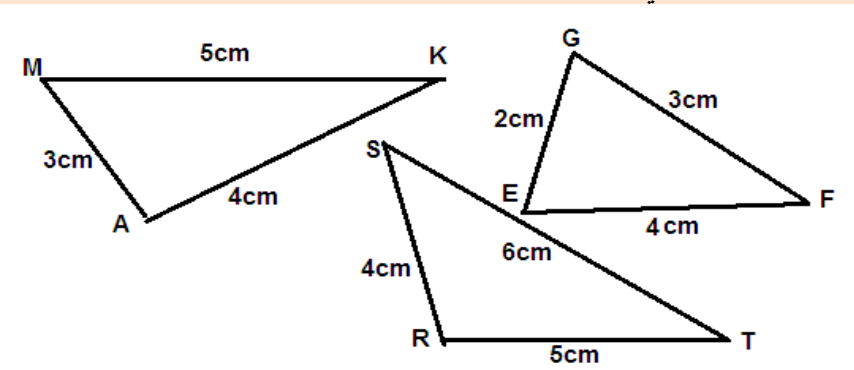
III. النسب المثلثية في مثلث قائم الزاوية:

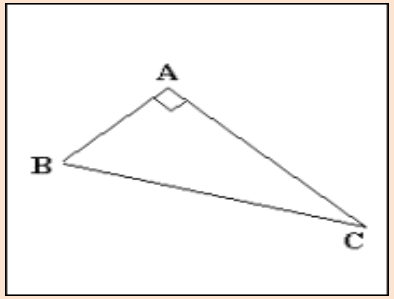
IV. العلاقة بين جيب و جيب تمام الزاوية الحادة :

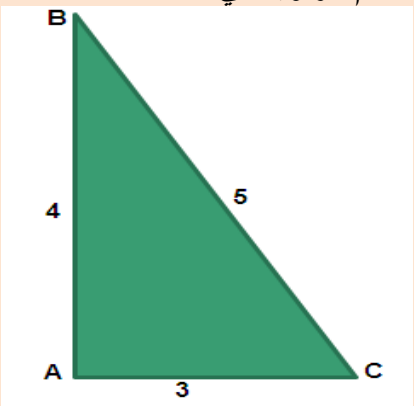
V. العلاقة بين جيب و جيب تمام وظل زاوية حادة :

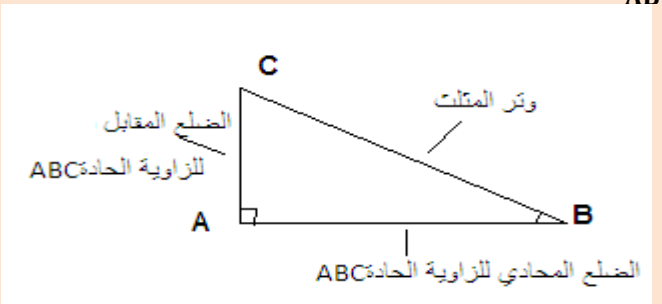
VI. النسب المثلثية لزاويتين متتامتين

الأهداف التعلمية	المدة الزمنية	المحتوى	سيناريو الحصة
=> التعرف واستعمال مبرهنة فيتاغورس المباشرة في حساب الأطوال	5 د 15 د 15 د	**نشاط بنائي :** نعتبر الشكل التالي :  حيث ABCD مربع طول ضلعه 12 cm و $BE = CF = 5$ cm احسب AE و AF و EF **I. مبرهنة فيتاغورس المباشرة :** **1) خاصية :** إذا كان مثلث قائم الزاوية فإن مربع طول وتره يساوي مجموع مربعي طولي ضلعي الزاوية القائمة **2) بتعبير آخر :** إذا كان ABC مثلث قائم الزاوية في A فإن $BC^2=AB^2+AC^2$  	**نشاط تذكيري :** تذكير المتعلم بدرس مبرهنة فيتاغورس (السنة الثانية ثانوي إعدادي) **نشاط بنائي :** كتابة النشاط البنائي على السبورة وشرحه إعطاء الوقت اللازم للإجابة على النشاط على شكل ثنائي استنتاج مبرهنة فيتاغورس المباشرة **خاصية :** تقديم مبرهنة فيتاغورس المباشرة وكتابتها على السبورة و في الدفاتر بالنسبة للتلاميذ مع توضيح أن مبرهنة فيتاغورس المباشرة تستعمل لحساب مربع المسافة لذلك وجب الانتباه أن $BC^2 \neq BC$ مرفقا ذلك بأمثلة ($3^2=9$ و $3 \neq 9$)

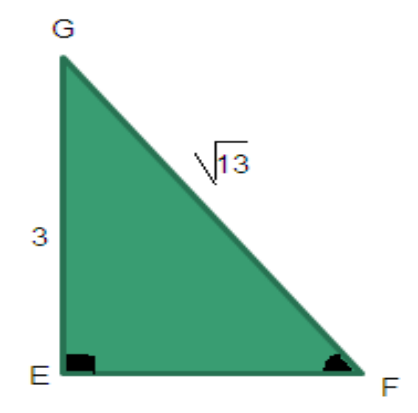
		3) ملاحظة: ABC مثلث قائم الزاوية في A إذن $BC^2=AB^2+AC^2$ و $AB^2= BC^2-AC^2$ و $AC^2= BC^2- AB^2$ 4) تمرين تطبيقي :	ملاحظة: تقديم ملاحظة لكيفية حساب مختلف أطوال أضلاع المثلث القائم الزاوية انطلاقا من المبرهنة تمرين تطبيقي : كتابة التمرين التطبيقي على السبورة وإعطاء الوقت اللازم لإنجازه. إنجاز التطبيق بشكل فردي ثم تصحيحه بشكل جماعي بالنسبة للتلاميذ.
=> التعرف واستعمال مبرهنة فيتاغورس العكسية لإثبات التعامد	10 د 5 د 20 د	1) أنشئ MNK مثلث قائم الزاوية في M بحيث MN=7mc و MK=5mc 2) احسب KN^2 ثم KN نشاط بنائي 2 : نعتبر الشكل التالي :  1- احسب و قارن $AM^2 +AK^2$ و MK^2 ثم $RT^2 +RS^2$ و ST^2 ثم $EG^2 +GF^2$ و EF^2 2- تحقق باستعمال الكوس أي المثلثات التالية هو مثلث قائم الزاوية 3- ماذا تستنتج ؟	نشاط بنائي : التذكير بما تم التطرق إليه في الحصة الماضية وذلك بطرح أسئلة شفوية عن محتوى الحصة الماضية. كتابة النشاط البنائي على السبورة وشرحه إعطاء الوقت اللازم للإجابة على السؤال إنجاز النشاط على شكل مجموعات استخراج الخاصية انطلاقا من النشاط

	10 د	**II. مبرهنة فيتاغورس العكسية :** **1) خاصية :** إذا كان مجموع مربعي طولي ضلعي مثلث يساوي مربع طول الضلع الثالث فإن المثلث قائم الزاوية. **2) بتعبير أخر :** ABC مثلث إذا كان $BC^2=AB^2+AC^2$ فإن المثلث ABC قائم الزاوية في A  $BC^2=AB^2+AC^2$	**خاصية :** كتابة الخاصية على السبورة و في الدفاتر بالنسبة للتلاميذ
	15 د	**3) تمرين تطبيقي :** *1_ أنشئ مثلثا MTK بحيث :* *MT = 8cm و MK = 6 cm و KT = 10 cm* *2_ بين أن MTK مثلث قائم الزاوية*	**تمرين تطبيقي:** تقديم تطبيق لترسيخ كيفية إثبات التعامد (مثلث قائم الزاوية)
	5 د	**4) ملاحظة :** *_ تستعمل مبرهنة فيتاغورس المباشرة لحساب الأطوال .* *_ تستعمل مبرهنة فيتاغورس العكسية لإثبات التعامد.*	كتابة التطبيق في الدفاتر بالنسبة للتلاميذ ثم إنجازه بشكل فردي

=> التعرف على النسب المثلثية في مثلث قائم الزاوية	5 د 15 د	**نشاط بنائي :** *نعتبر المثلث ABC قائم الزاوية في A*  ***B*** ***1. احسب النسب التالية :*** $\frac{AB}{BC}$ و $\frac{AC}{BC}$ و $\frac{AC}{AB}$ $\frac{AB}{BC}$: *تسمى جيب تمام الزاوية* $\widehat{ABC}$ *و نرمز له ب* $Cos\widehat{ABC}$ $\frac{AC}{BC}$: *تسمى جيب الزاوية* $\widehat{ABC}$ *و نرمز له* $\sin \widehat{ABC}$ $\frac{AC}{AB}$: *تسمى ظل الزاوية* $\widehat{ABC}$ *و نرمز له بـ* $\tan \widehat{ABC}$ ***III. النسب المثلثية في مثلث قائم الزاوية:*** ***1) تعريف :*** ليكن ABC مثلث قائم الزاوية في A. ➢ جيب تمام زاوية حادة $\widehat{ABC}$ هو طول الضلع المحاذي لهذه	**نشاط بنائي :** طرح أسئلة شفوية للتذكير بما تم التطرق إليه في الحصص السابقة. كتابة النشاط البنائي على السبورة وشرحه إعطاء الوقت اللازم للإجابة على الأسئلة بشكل فردي. تصحيح النشاط البنائي على السبورة بشكل جماعي. ***تعريف :*** تقديم تعريف للنسب المثلثية كل على حدى وكتابته على السبورة

	15 د	الزاوية على طول الوتر و نرمز له ب: $\cos\widehat{ABC}$ ونكتب: $\cos\widehat{ABC}=\frac{AB}{BC}$ ➢ جيب زاوية حادة $\widehat{ABC}$هو طول الضلع المقابل لهذه الزاوية على طول الوتر و نرمز له ب: $\sin\widehat{ABC}$ و نكتب: $\sin\widehat{ABC}=\frac{AC}{BC}$ ➢ ظل زاوية حادة $\widehat{ABC}$ هو طول الضلع المقابل لهذه الزاوية على طول الضلع المحاذي لها ونرمز له ب$\tan\widehat{ABC}$ ونكتب: $\tan\widehat{ABC}=\frac{AC}{AB}$  	و في الدفاتر بالنسبة للتلاميذ. مع الإشارة إلى ضرورة الإنتباه لعدم الخلط بين جيب وجيب تمام وظل الزاوية الحادة. وكذا الأنتباه إلى تسمية أضلاع المثلث بالنسبة لكل زاوية حادة وذلك بتقديم مجموعة من المثلثات و محاولة تسمية أضلاعها بالنسبة لكل زاوية حادة, وكذا استخراج النسب المثلثية.
	15 د	2) تمرين تطبيقي: نعتبر المثلث EFG قائم الزاوية في E بحيث : $EG = 7$ و$EF = 4$ و$FG = \sqrt{65}$ 1_ أنشئ الشكل 2_ احسب النسب المثلثية للزاوية الحادة $\widehat{EGF}$	تمرين تطبيقي: تقديم تمرين تطبيقي لترسيخ المفاهيم (النسب المثلثية) التي تم تقديمها كتابة التمرين التطبيقي على السبورة وإعطاء الوقت اللازم لإنجازه إنجاز التطبيق بشكل فردي ثم تصحيحه بشكل جماعي على السبورة

	10 د	التذكير بالمفاهيم التي تم التطرق لها في الحصص الماضية شفويا.	
=> استعمال المحسبة لتحديد قيم مقربة للنسب المثلثية لزاوية حادة معلومة و عكسيا	10 د	**3) خاصية :** □ قياس زاوية حادة لدينا $0 < \cos \propto < 1$ و $0 < \sin \propto < 1$ **نشاط بنائي :** اتمم ملء الجدول التالي : $\cos^2(\propto) + \sin^2(\propto)$ | $\sin^2(\propto)$ | $\cos^2(\propto)$ | $\propto$ | | | 65° | | | 80° ماذا تستنتج؟	**خاصية:** حساب باستعمال الألة الحاسبة جيب و جيب تمام مجموعة من الزوايا الحادة استنتاج الخاصية وكتابتها على السبورة وفي الدفاتر بالنسبة للتلاميذ. **نشاط بنائي :** كتابة النشاط البنائي على السبورة وشرحه إعطاء الوقت اللازم للإجابة على الأسئلة على شكل ثنائي. استخراج العلاقة بين جيب و جيب تمام زاوية حادة انطلاقا من النشاط و كتابة كل واحد منهما بدلالة الأخر
=> التعرف واستعمال العلاقة بين جيب وجيب تمام زاوية حادة	10 د	**IV. العلاقة بين جيب و جيب تمام الزاوية الحادة :**	
	5 د	**1) خاصية :** ليكن X قياس زاوية حادة لدينا : $\text{Cos}^2(x) + \text{Sin}^2(x) = 1$ و $\text{Cos}^2(x) = 1 - \text{Sin}^2(x)$ و $\text{Sin}^2(x) = 1 - \text{Cos}^2(x)$	**خاصية :** كتابة الخاصية على السبورة و في الدفاتر بالنسبة للتلاميذ ضرورة الإشارة إلى أن هذه الخاصية تستعمل لحساب $\text{Cos}^2(x)$ و $\text{Sin}^2(x)$ و ليس $\text{Cos}(x)$ و $\text{Sin}(x)$ وتقديم أمثلة أن $\text{Cos}^2(x) \neq \text{Cos}(x)$ كما هو الشأن بالنسبة ل $\text{Sin}(x)$

	15 د	2) تمرين تطبيقي : نعتبر المثلث التالي :  1_احسب $\cos \hat{F}$ 2_ استنتج $\sin \hat{F}$	تمرين تطبيقي: كتابة التمرين التطبيقي على السبورة وإعطاء الوقت اللازم لإنجازه إنجاز التطبيق بشكل فردي ثم تصحيحه بشكل جماعي
=> التعرف واستعمال العلاقة بين جيب وجيب تمام وظل زاوية حادة	10 د 15 د 10 د	نشاط بنائي: ABC مثلث قائم الزاوية في A 1_ أنشئ الشكل 2_احسب النسب المثلثية للزاوية الحادة $\widehat{ACB}$ 3_ بين أن $\tan \widehat{ACB} = \frac{\sin \widehat{ACB}}{\cos \widehat{ACB}}$ V. العلاقة بين جيب و جيب تمام وظل زاوية حادة : 1) خاصية : α قياس زاوية حادة حيث $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ لدينا : $\tan \hat{\alpha} = \frac{\sin \hat{\alpha}}{\cos \hat{\alpha}}$ إذن : $\sin \hat{\alpha} = \tan \hat{\alpha} \times \cos \hat{\alpha}$ و $\cos \hat{\alpha} = \frac{\sin \hat{\alpha}}{\tan \hat{\alpha}}$	نشاط بنائي : التذكير شفويا بالحصص السابقة كتابة النشاط البنائي على السبورة وشرحه إعطاء الوقت اللازم للإجابة على الأسئلة على شكل ثنائي استخراج الخاصية انطلاقا من النشاط خاصية : كتابة الخاصية على السبورة و في الدفاتر بالنسبة للتلاميذ

=> التعرف واستعمال النسب المثلثية لزاويتين متتامتين	10 د 10 د 15 د	2) تمرين تطبيقي : ß زاوية حادة بحيث $\cos\beta = 0,34$ و $\sin\beta = 0,93$ استنتج $\tan\beta$ نشاط بنائي: نعتبر σ و ß زاويتين حادتين بحيث $\sigma = 30$ و $\beta = 60$ 1) احسب $\beta + \sigma$ 2) ماذا تستنتج ؟ 3) احسب $\cos\sigma$ و $\sin\beta$ و $\cos\beta$ و $\sin\sigma$ 4) ماذا تلاحظ ؟ 5) احسب $\tan\sigma$ و $\frac{1}{\tan\beta}$ 6) ماذا تلاحظ ؟ VI. النسب المثلثية لزاويتين متتامتين: 1) خاصية : $\propto$ و β+ زاويتين متتامتين . لدينا : $\sin\beta = \cos\propto$ و $\sin\propto = \cos\beta$ و $\tan\propto = \frac{1}{\tan\beta}$ 2) تمرين تطبيقي : X و Y زاويتين حادتين بحيث $X + Y = 90°$ إذا علمت أن $\cos(X) = 0,76$ و $\sin(X) = 0,64$ احسب $\cos(Y)$ و $\sin(Y)$ و $\tan(Y)$	تمرين تطبيقي: تقديم تطبيق لترسيخ كيفية حساب ظل زاوية حادة وإعطاء الوقت اللازم لإنجازه كتابة التطبيق في الدفاتر بالنسبة للتلاميذ ثم إنجازه بشكل فردي نشاط بنائي : التذكير شفويا بالحصص السابقة. كتابة النشاط البنائي على السبورة وشرحه . إعطاء الوقت اللازم للإجابة على الأسئلة. الإجابة على النشاط البنائي على شكل ثنائي واستنتاج الخاصية . خاصية : كتابة الخاصية على السبورة و في الدفاتر بالنسبة للتلاميذ تمرين تطبيقي: كتابة التمرين التطبيقي على السبورة وإعطاء الوقت اللازم لإنجازه إنجاز التطبيق بشكل فردي ثم تصحيحه بشكل جماعي

الثانوية الإعدادية القدس تسينت
المديرية الإقليمية طاطا
السنة الدراسية : 2017/2016
من إنجازالأساتذة : الحسن أمغار - خديجة المساعدي
عبد الغني إدبلخير
تحت اشراف السيد المفتش : رشيد البوعتاوي

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني

المادة : الرياضيات
السلك : الثانوي الإعدادي
مدة الإنجاز : 4 ساعات
المستوى : الثالثة إعدادي

الزاوية المحيطية - الزاوية المركزية

التوجيهات التربوية	القدرات المنتظرة	فقرات الدرس
	تعرف زوايا محيطية وزوايا مركزية وربطهما بالقوس الذي تحصرانه تحديد قياس زاوية محيطية وقياس زاوية مركزية استعمال العلاقة بين قياس زاوية محيطية وقياس زاوية مركزية مرتبطة بها في حل مسائل هندسية. استعمال العلاقة التي تربط بين زاويتان محيطيتان تحصران نفس القوس.	الزاوية المحيطية الزاوية المركزية الزاوية المحيطية المرتبطة بالزاوية المركزية العلاقة بين الزاوية المحيطية المرتبطة بالزاوية المركزية العلاقة بين زاويتين محيطيتين تحصران نفس القوس

المكتسبات القبلية	الوسائل التعليمية	الامتدادات
المثلث القائم الزاوية و الدائرة الدائرة وعناصرها الهندسية مجموع قياسات زوايا مثلث الزوايا وخصائصها المعادلات	سبورة –الأدوات الهندسية – الطباشير حاسوب – مسلاط عاكس DATASHOW برنام : GeoGebra أو Cabri II plus	المثلثات المتقايسة و المثلثات المتشابهة الحساب المثلثي

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الـــــدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
التعرف على زواية محيطية وربطها بالقوس الذي تحصره .	15 دقيقة		

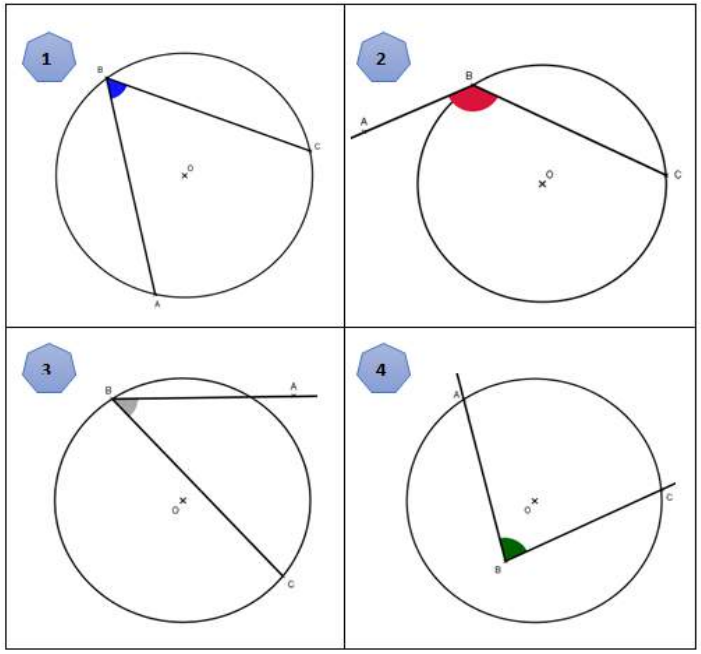
I. الزاوية المحيطية - الزاوية المركزية

يمكن تقديم هذه الفقرة باستعمال TICE

أنظر النشاط 1 و2 في ملف الأنشطة المرفق

نشاط 1:

1) صف الزاوية $A\hat{B}C$ في كل حالة من الحالات التالية :



2) في الشكلين 1 و 3 ؛ الزاوية $A\hat{B}C$ تسمى زاوية محيطية . حدد تعريفا لزاوية محيطية ؟

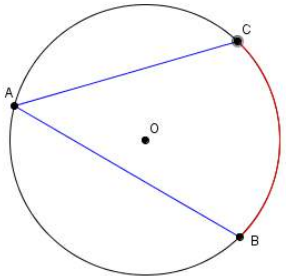
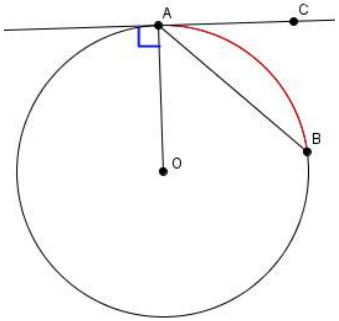
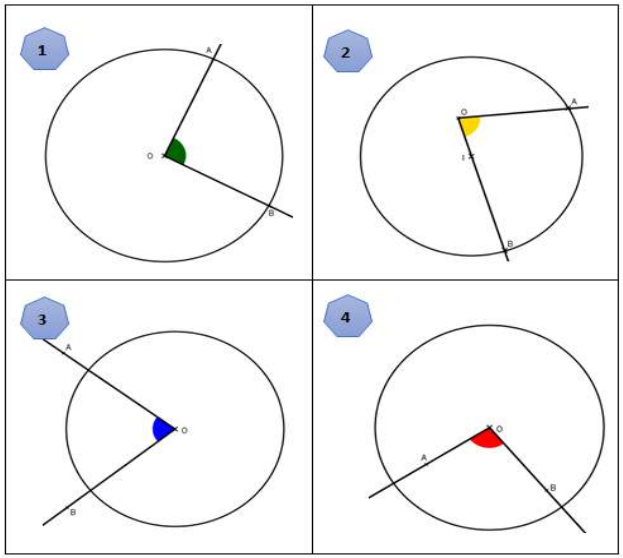
1] الزاوية المحيطية

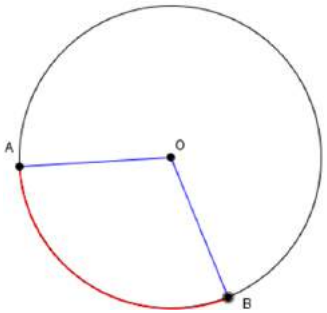
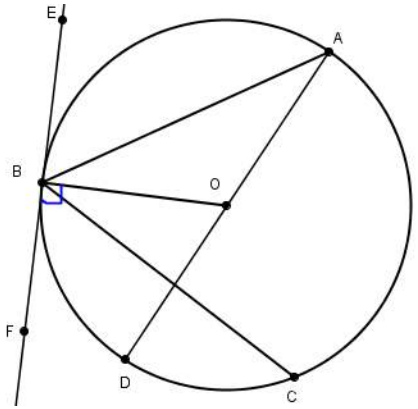
تعريف

كل زاوية رأسها ينتمي إلى دائرة وتحصر قوسا في هذه الدائرة ، تسمى زاوية محيطية.

يتجلى دور الأستاذ في :

- تشخيص المكتسبات القبلية والتذكير بها عند الإقتضاء .
- تحفيز المتعلمين.
- كتابة النشاط وشرح المعطيات والمطلوب وشروط الإنجاز .
- تتبع عمل التلاميذ وتنشيط عملية البحث.
- رصد صعوبات المتعلمين وتمثلاتهم.
- رصد استراتيجيات المتعلمين وتعديلها إذا اقتضت الضرورة .
- تنظيم التصحيح على السبورة .
- خلق تفاعل بين المتعلمين من خلال مقابلة أجوبتهم وتمثلاتهم مع بعضها.
- يؤشر على الإجابات الصحيحة ويصحح الخاطئة .
- فصل المعارف على سياق النشاط
- استخلاص العناصر الأساسية في أجوبة المتعلمين والتوليف بينها بهدف الوصول لصياغات موحدة .
- تقديم التعاريف والرموز الجديدة
- ربط المعارف الجديدة بالمكتسبات السابقة للمتعلمين .

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الـــــدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
	10 دقيقة 15 دقائق	**مثال :** في الشكل جانبه الزاوية : $B\hat{A}C$ زاوية محيطية لأن رأسها A ينتمي إلى الدائرة و تحصر القوس الصغرى BC  **حالة خاصة** في الشكل أسفله : (AB) مماس للدائرة في A الزاوية $B\hat{A}C$ محيطية تحصر القوس الصغيرة AB  **نشاط 2:** صف الزاوية $A\hat{O}B$ في كل حالة من الحالات التالية : 	إبراز أهمية المعارف الجديدة ، والإشارة إلى بعض مجالات التوظيف وذلك دون اسهاب. **يتجلى دور التلميذ في :** - استحضار المكتسبات القبلية. - كتابة النشاط. - البحث الفردي - تصحيح النشاط والمناقشة الجماعية. - المساهمة في التفاعل بين التلامذ. - كتابة المضمون المعرفي للدرس. - البحث الفردي وانجاز التمرين التطبيقي. تصحيح التمرين التطبيقي على السبوة

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الـــــدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
التعرف على زواية مركزية وربطها بالقوس الذي تحصره	5 دقيقة 10 دقيقة	في الشكلين 1 و3 و4 ؛ الزاوية $A\hat{O}B$ تسمى زاوية مركزية . حدد تعريفا لزاوية مركزية ؟ **2] الزاوية المركزية** **تعريف** في دائرة ، كل زاوية رأسها هو مركز هذه الدائرة ، تسمى زاوية مركزية **مثال :** في الشكل جانبه الزاوية : $A\hat{O}B$ زاوية مركزية تحصر القوس AB  **تمرين تطبيقي :** نعتبر الشكل أسفله حيث (EF) مماس للدائرة (C) :  	

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الـــــدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
التعرف على الزواية المحيطية المرتبطة بالزاوية المركزية	10 دقائق		
تحديد العلاقة بين قياس زاوية محيطية وقياس زاوية مركزية مرتبطة بها	10 دقائق 15 دقيقة		

نهاية الحصة 1

1) أتمم الجدول التالي بوضع علامة (X) في خانة الجواب الصحيح :

الزاوية	$A\hat{O}B$	$B\hat{A}D$	$A\hat{B}C$	$C\hat{B}F$	$A\hat{C}D$	$A\hat{B}E$	$A\hat{O}C$
محيطية							
مركزية							
القوس							

3] الزاوية المحيطية المرتبطة بالزاوية المركزية

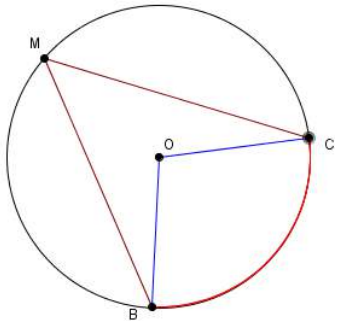
تعريف

في دائرة ، نقول عن زاوية محيطية أنها مرتبطة بزاوية مركزية إذا كانتا تحصران نفس القوس.

مثال :

في الشكل جانبه :

الزاوية $B\hat{M}C$ محيطية مرتبطة بالزاوية المركزية $B\hat{O}C$ لأنهما تحصران نفس القوس BC



تمرين تطبيقي :

نعتبر الشكل في التمرين التطبيقي السابق :

1) ماهي الزاويا المحيطية المرتبطة بالزاوية المركزية $A\hat{O}C$ ؟

بالزاوية المركزية $A\hat{O}B$ ؟ بالزاوية المركزية $B\hat{O}D$ ؟

II. العلاقة بين زاوية محيطية و زاوية مركزية مرتبطة بها

نشاط 3 : تقدم هذه الفقرة باستعمال **TICE**

أنظر النشاط 3 في ملف الأنشطة المرفق

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الـــــدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
	13 دقيقة		

خاصية

في دائرة قياس الزاوية المركزية يساوي ضعف قياس الزاوية المحيطية المرتبطة بها.

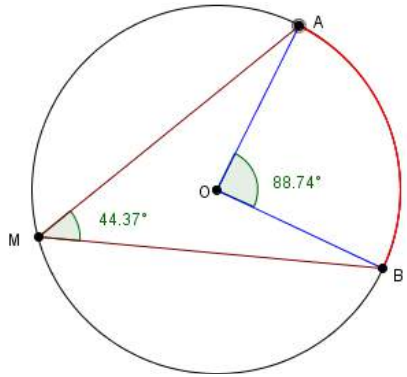
مثال :

الزاوية $A\hat{M}B$ محيطية مرتبطة بالزاوية المركزية $A\hat{O}B$ إذن :

$$A\hat{O}B = 2A\hat{M}B$$

أو

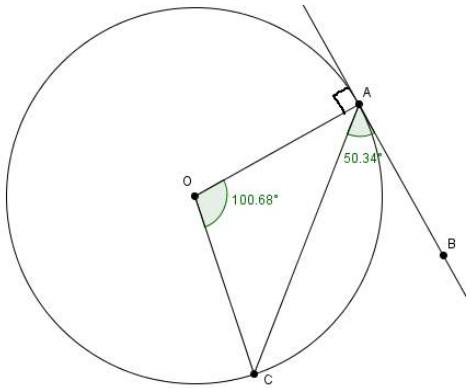
$$A\hat{M}B = \frac{1}{2}A\hat{O}B$$

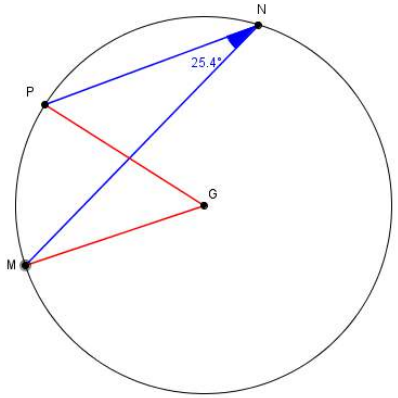
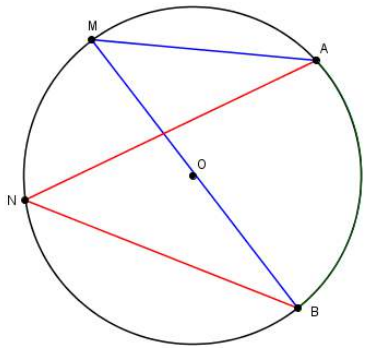


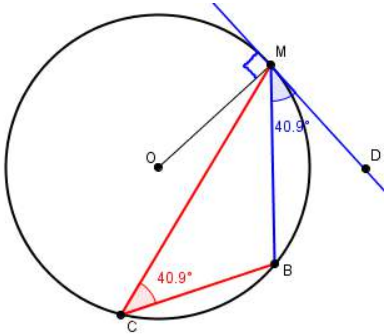
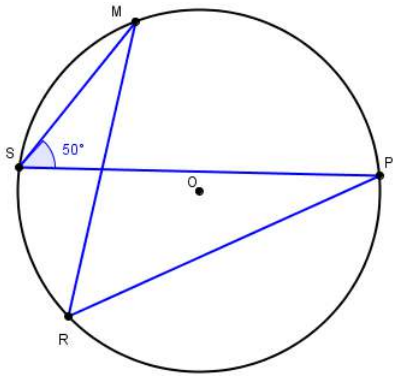
حالة خاصة

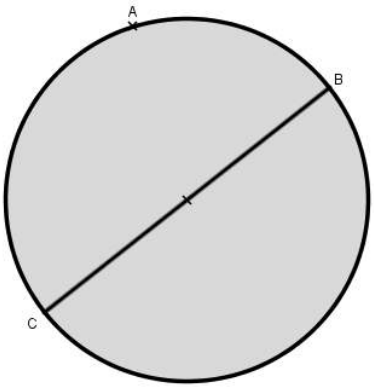
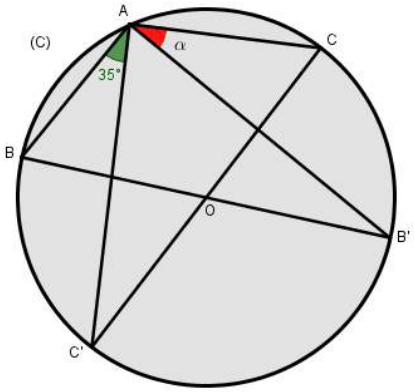
في الشكل أسفله الزاوية $B\hat{A}C$ محيطية مرتبطة بالزاوية المركزية $A\hat{O}C$

إذن : $A\hat{O}C = 2B\hat{A}C$ أو : $B\hat{A}C = \frac{1}{2}A\hat{O}C$



القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الـــــدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
تحديد العلاقة بين قياس زاويتان محيطيتان تحصران نفس القوس .	7 دقائق نهاية الحصة 2 15 دقيقة 15 دقيقة	**تمرين تطبيقي :** نعتبر الشكل التالي :  أحسب قياس الزاوية $P\hat{G}M$ ؟ **III. العلاقة بين زاويتين محيطيتين تحصران نفس القوس** **نشاط 4 :** تقدم هذه الفقرة باستعمال **TICE** أنظر النشاط 4 في ملف الأنشطة المرفق **خاصية** في دائـــرة، الزاويتـن المحيطيتـان اللتان تحصــران نفس القـــــوس ، تكونـان متقـــايستيـن. **مثال :** في الشكل المقابل لدينا: $A\hat{M}B = A\hat{N}B$ لأنهما زاويتان محيطيتان تحصران نفس القوس AB  	

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الـــــدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
	10 دقائق	**حالة خاصة :** نعتبر الشكل التالي : (MD) مماس للدائرة  الزاويتان $B\hat{C}M$ و $B\hat{M}D$ متقايستان لأنهما محيطيتان وتحصران نفس القوس MB **تمرين تطبيقي :** نعتبر الشكل التالي :  أحسب قياس الزاوية $M\hat{R}P$ ؟	

المدة الزمنية	تمارين توليفية
15 دقيقة	**تمرين1:** ABC مثلث متساوي الأضلاع محاط بدائرة (C) مركزها O. لتكن M نقطة من القوس AB تخالف A و B. **1]** أرسم الشكل. **2]** حدد قياس كل من: $A\hat{O}B$ و $A\hat{M}B$ و $A\hat{M}C$ و $B\hat{M}C$
نهاية الحصة 3	
15 دقيقة	**تمرين2:** نعتبر الشكل جانبه حيث : $[BC]$ قطر للدائرة (C) A نقطة من القوس BC تخالف B و C بين أن المثلث ABC قائم الزاوية 
20 دقيقة	**تمرين3: (تمرين 13 ص 155 من كتاب المفيد)** نعتبر الشكل التالي حيث : هي مركز الدائرة (C) $B\hat{A}C' = 35°$ $[CC']$ و $[BB']$ قطران للدائرة (C) أحسب قيمة α 
20 دقيقة	**تمرين4:** MNP مثلث متساوي الساقين في P بحيث : $M\hat{N}P = 40°$ و (C) هي الدائرة المحيطة به. و A نقطة من القوس MN الذي لا يحتوي على A **1]** أنشئ الشكل **2]** بين أن : $[AP)$ منصف الزاوية $M\hat{A}N$
نهاية الحصة 4	

أنشطة (TICE)

نشاط 1

1] أنشئ دائرة (C) مركزها O

2] A و B و C و D و E نقط من الدائرة (C)

الزاوية $A\hat{B}C$ تسمى زاوية محيطية تحصر القوس AC

3] املء الجدول الآتي :

زوايا محيطية تحصر القوس AC	زوايا محيطية تحصر القوس AB	زوايا محيطية تحصر القوس BC	زوايا محيطية تحصر القوس AD	زوايا محيطية تحصر القوس CE	زوايا محيطية تحصر القوس DC

4] اعط تعريفا لزاوية محيطية

الزاوية $A\hat{O}C$ تسمى زاوية مركزية تحصر القوس AC

5] أذكر زوايا مركزية أخرى من الدائرة (C)

نشاط 2

1] أنشئ دائرة (C) مركزها O

2] A و B و C نقط من الدائرة (C)

3] أنشئ الزاويتين $A\hat{O}C$ و $A\hat{B}C$ ؟

4] ماذا تسمى الزاوية $A\hat{O}C$ ؟ ما هو القوس الذي تحصر هذه الزاوية ؟

5] ماذا تسمى الزاوية $A\hat{B}C$ ؟ ما هو القوس الذي تحصر هذه الزاوية ؟

نقول أن الزاوية المحيطية $A\hat{B}C$ مرتبطة بالزاوية المركزية $A\hat{O}C$.

نشاط 3

1] أنشئ دائرة (C) مركزها O

2] A و B و C و D و E نقط من الدائرة (C)

3] أنشئ الزاويتان المحيطيتان $A\hat{C}B$ و $A\hat{D}B$ ؟

4] هل الزاويتان المحيطيتان $A\hat{C}B$ و $A\hat{D}B$ تحصران نفس القوس ؟

5] أظهر قياس الزاويتين $A\hat{C}B$ و $A\hat{D}B$ ؟ ماذا تلاحظ ؟

6] قم بتحريك النقطة A ثم قارن قياس الزاويتين $A\hat{C}B$ و $A\hat{D}B$ في كل مرة ؟

7] ماذا تستنتج ؟

نشاط 4

1] أنشئ دائرة (C) مركزها O

2] أنشئ الزاوية المركزية $A\hat{O}C$ التي تحصر القوس AC ؟

3] أنشئ الزاوية المحيطية $A\hat{B}C$ المرتبطة بالزاوية المركزية $A\hat{O}C$ ؟

4] أظهر قياس الزاويتين $A\hat{O}C$ و $A\hat{B}C$ ؟

5] أحسب النسبة $\frac{A\hat{O}C}{A\hat{B}C}$ ؟

6] قم بتحريك النقطة A ثم أحسب النسبة $\frac{A\hat{O}C}{A\hat{B}C}$ في كل مرة ؟ ماذا تلاحظ ؟

7] ماذا تستنتج ؟

الأنشطة

نشاط 1

1] أنشئ دائرة (C) مركزها O

2] A و B و C و D و E نقط من الدائرة (C)

الزاوية $A\hat{B}C$ تسمى زاوية محيطية تحصر القوس AC

3] املء الجدول الآتي :

زوايا محيطية تحصر القوس AC	زوايا محيطية تحصر القوس AB	زوايا محيطية تحصر القوس BC	زوايا محيطية تحصر القوس AD	زوايا محيطية تحصر القوس CE	زوايا محيطية تحصر القوس DC

4] اعط تعريفا لزاوية محيطية

الزاوية $A\hat{O}C$ تسمى زاوية مركزية تحصر القوس AC

5] أذكر زوايا مركزية أخرى من الدائرة (C)

نشاط 2

1] أنشئ دائرة (C) مركزها O

2] A و B و C نقط من الدائرة (C)

3] أنشئ الزاويتين $A\hat{O}C$ و $A\hat{B}C$ ؟

4] ماذا تسمى الزاوية $A\hat{O}C$ ؟ ما هو القوس الذي تحصر هذه الزاوية ؟

5] ماذا تسمى الزاوية $A\hat{B}C$ ؟ ما هو القوس الذي تحصر هذه الزاوية ؟

نقول أن الزاوية المحيطية $A\hat{B}C$ مرتبطة بالزاوية المركزية $A\hat{O}C$.

نشاط 3

1] أنشئ دائرة (C) مركزها O

2] A و B و C و D و E نقط من الدائرة (C)

3] أنشئ الزاويتان المحيطيتان $A\hat{C}B$ و $A\hat{D}B$ ؟

4] هل الزاويتان المحيطيتان $A\hat{C}B$ و $A\hat{D}B$ تحصران نفس القوس ؟

5] أظهر قياس الزاويتين $A\hat{C}B$ و $A\hat{D}B$ ؟ ماذا تلاحظ ؟

6] قم بتحريك النقطة A ثم قارن قياس الزاويتين $A\hat{C}B$ و $A\hat{D}B$ في كل مرة ؟

7] ماذا تستنتج ؟

نشاط 4

1] أنشئ دائرة (C) مركزها O

2] أنشئ الزاوية المركزية $A\hat{O}C$ التي تحصر القوس AC ؟

3] أنشئ الزاوية المحيطية $A\hat{B}C$ المرتبطة بالزاوية المركزية $A\hat{O}C$ ؟

4] أظهر قياس الزاويتين $A\hat{O}C$ و $A\hat{B}C$ ؟

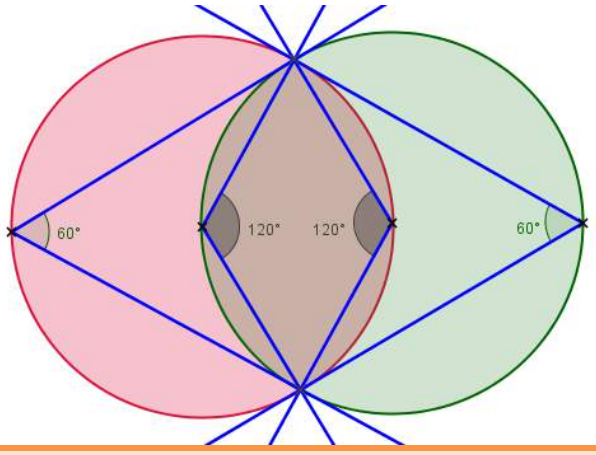
5] أحسب النسبة $\frac{A\hat{O}C}{A\hat{B}C}$ ؟

6] قم بتحريك النقطة A ثم أحسب النسبة $\frac{A\hat{O}C}{A\hat{B}C}$ في كل مرة ؟ ماذا تلاحظ ؟

7] ماذا تستنتج ؟

ثانوية القدس الإعدادية و
ووووووو بلدة تسينت و
المديرية الإقليمية طاطا

تقديم الزاوية المحيطية والزاوية المركزية باستعمال برنام GEOGEBRA

عنوان الدرس	**الزاوية المركزية – الزاوية المحيطية** 
الفئة المستهدفة	الثالثة ثانوي إعدادي
نوعية النشاط	فردي – جماعي
المكان و المدة الزمنية	قاعة متعددة الوسائط ساعة واحدة
الكفايات المستهدفة	التعرف على الزاوية المحيطية و الزاوية المركزية تحديد قياس الزوايا المحيطية و المركزية
المكتسبات القبلية	الدائرة وعناصرها – المثلث القائم الزاوية و الدائرة الزوايا وخصائصها- المعادلات – تقنيات الحساب العددي
الإمتدادات	المثلثات المتشابهة - الحساب المثلثي - المتلثات المتقايسة
المعدات التكنولوجيا	الاستاذ: الحاسوب - Datashow – سبورة التلميذ : حاسوب – برنام GeoGebra
البرانم المستعملة	برنام GeoGebra أو برنام Cabri 2 plus
القيمة المضافة	تحفيز المتعلم وإثارة اهتمامه نحو استعمال TIC لتقريب المفاهيم التواصل –العمل الجماعي -... المساعدة على الإستنتاج و التحليل
توجيهات تربوية	مقارنة زاوية محيطية وزاوية مركزية تحصران نفس القوس. مقارنة زاويتان محيطيتان تحصران نفس القوس .

أنشطة هندسية: الزوايا المركزية والزوايا المحيطية

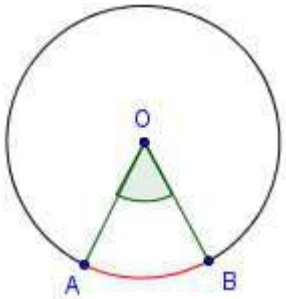
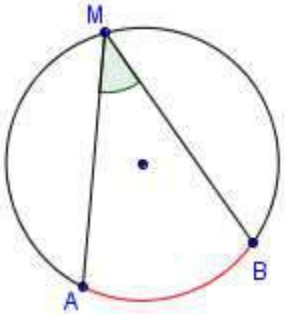
الأستاذ: رضوان وادرا
المؤسسة: إعدادية المرابطين – آيت وابلي
المديرية الإقليمية: طاطا
السنة الدراسية: 2017/2016

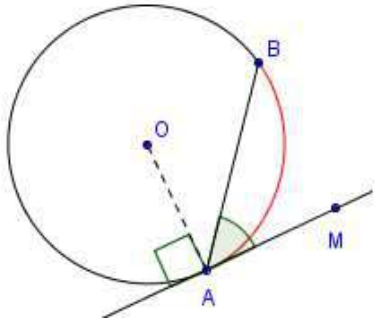
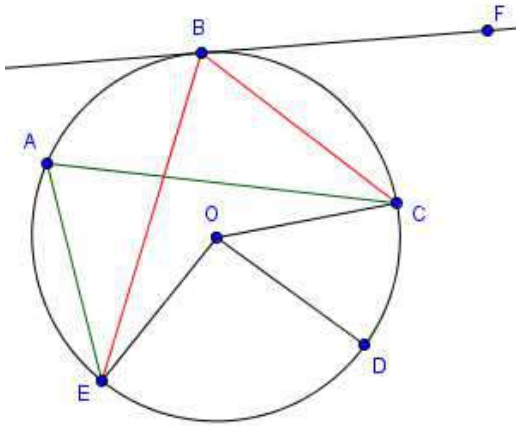
المادة: الرياضيات
السلك: الثانوي الإعدادي
المستوى: الثالثة إعدادي
مدة الإنجاز: 4 ساعات

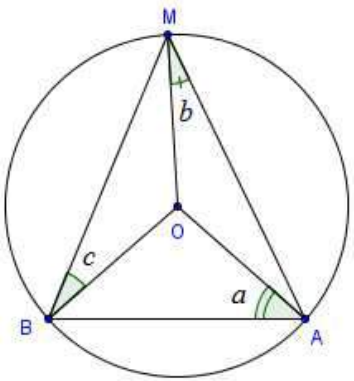
التوجيهات التربوية	القدرات المنتظرة	فقرات الدرس
لم ترد إشارة لهذا الدرس في التوجيهات التربوية.	- التعرف على الزاوية المركزية والزاوية المحيطية وربطهما بالقوس الذي تحصرانه. - مقارنة الزاويتين المحيطيتين اللتان تحصران نفس القوس. - استعمال العلاقة بين الزاوية المركزية والزاوية المحيطية المرتبطة بها في حل مسائل هندسية.	1. الزاوية المركزية والزاوية المحيطية: 2. العلاقة بين زاوية مركزية وزاوية المحيطية تحصران نفس القوس: 3. العلاقة بين زاويتين محيطيتين تحصران نفس القوس:

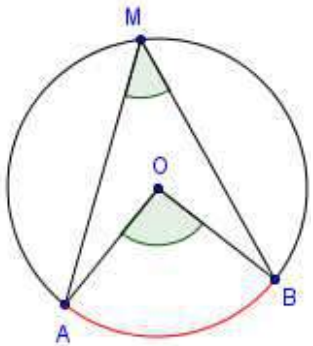
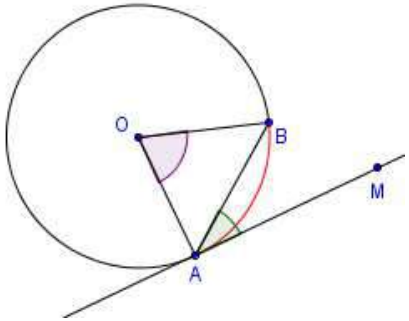
المكتسبات القبلية	الوسائل التعليمية	الامتدادات
- الزوايا و خصائصها. - الدائرة. .المعادلات. - المثلث القائم الزاوية و الدائرة. - مجموع قياسات زوايا مثلث.	- السبورة ، الطباشير. - الأدوات الهندسية (مسطرة ، منقلة ، بركار ،...) - الكتاب المدرسي. - الآلة الحاسبة ، Data Show	- المثلثات المتقايسة والمثلثات المتشابهة. - الهندسة الفضائية ، التكبير والتصغير. - حل مسائل عددية و هندسية.

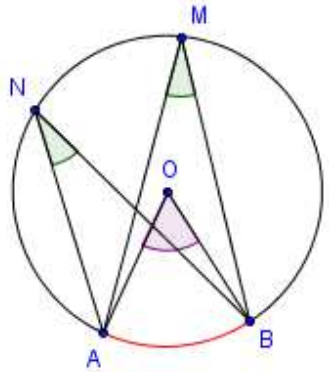
أنشطة هندسية: الزوايا المركزية والزوايا المحيطية

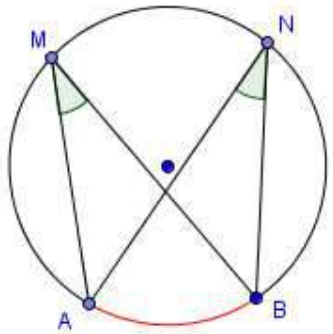
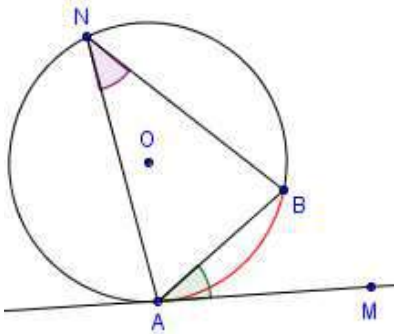
القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	المضامين والأنشطة	سير الدرس
المقطع الأول: استيعاب المفاهيم التالية: * الزاوية المحيطية. * الزاوية المركزية. * الزاوية المحيطية المرتبطة بالزاوية المركزية.	15د 10د 10د	**I_ الزاوية المركزية والزاوية المحيطية:** نشاط تمهيدي 1 ص 102 من المحيط. **1. الزاوية المركزية:** **تعريف:** في دائرة ، كل زاوية رأسها هو مركز هذه الدائرة ، تسمى زاوية مركزية. **مثال:** في الشكل جانبه الزاوية $A\hat{O}B$ مركزية تحصر القوس الصغيرة $\overset{\frown}{AB}$.  **2. الزاوية المحيطية:** **تعريف:** كل زاوية رأسها ينتمي إلى دائرة وتحصر قوسا في هذه الدائرة ، تسمى زاوية محيطية. **مثال:** في الشكل جانبه الزاوية $A\hat{M}B$ محيطية تحصر القوس الصغيرة $\overset{\frown}{AB}$.  	يتم إنجاز النشاط 1 ص 102 من المحيط تعطى مدة للبحث والتفكير فيه. يصحح النشاط بشكل جماعي مع الاستعانة بالكتاب المدرسي ورسم الأشكال على السبورة. يستخلص التعريفين انطلاقا من النشاط.

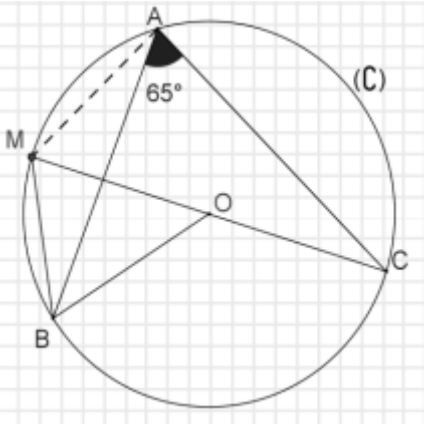
القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	المضامين والأنشطة	سير الدرس
	10د	**حالة خاصة:** في الشكل جانبه المستقيم (AM) هو مماس للدائرة في النقطة A . الزاوية $M\hat{A}B$ تسمى أيضا زاوية محيطية تحصر القوس $\overset{\frown}{AB}$.  **3. الزاوية المحيطية المرتبطة بالزاوية المركزية:** **تعريف:** نقول بأن زاوية محيطية مرتبطة بزاوية مركزية إذا كانتا تحصران نفس القوس.	
	15د	**تمرين تطبيـــقي:** في الشكل أسفله المستقيم (BF) هو مماس للدائرة في النقطة B . 1. استخرج الزوايا المركزية مع تحديد القوس الذي تحصره كل زاوية. 2. استخرج الزوايا المحيطية مع تحديد القوس الذي تحصره كل زاوية. 3. استخرج الزوايا المحيطية المرتبطة بالزاوية المركزية $E\hat{O}C$.  	للإجابة على التمرين التطبيقي نوظف التعاريف السابقة. تعطى مدة للبحث على التمرين التطبيقي.

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	المضامين والأنشطة	سير الدرس
المقطع الثاني: فهم وتطبيق الخاصية التالية: قياس الزاوية المركزية يساوي ضعف قياس الزاوية المحيطية المرتبطة بها.	20د	**II- العلاقة بين الزاوية المركزية والزاوية المحيطية المرتبطة بها:** **نشاط تمهيدي:** في الشكل جانبه نضع: $M\hat{O}B = c$ و $A\hat{O}M = b$ و $O\hat{A}B = a$. 1. حدد علاقة بين a و b و c. 2. أحسب $O\hat{A}B$ بدلالة a. 3. استنتج أن: $A\hat{O}B = 2M\hat{A}B$.  **تصحيح النشاط التمهيدي:** 1. لدينا المثلث OAB متساوي الساقين في O. إذن: $O\hat{A}B = O\hat{B}A = a$ ولدينا المثلث OAM متساوي الساقين في O. إذن: $O\hat{A}M = O\hat{M}A = b$ ولدينا المثلث OMB متساوي الساقين في O. إذن: $O\hat{M}B = O\hat{B}M = c$ نعتبر الآن المثلث ABM. لدينا: $M\hat{A}B + A\hat{M}B + A\hat{B}M = 180^o$ ومنه: $2a + 2b + 2c = 180^o$ 2. لنحسب $O\hat{A}B$ بدلالة a. نعتبر المثلث AOB. لدينا: $A\hat{O}B + O\hat{A}B + O\hat{B}A = 180^o$ ومنه: $A\hat{O}B + 2a = 180^o$ وبالتالي: $A\hat{O}B = 180^o - 2a$ 3. لنستنتج أن: $A\hat{O}B = 2M\hat{A}B$. من السؤال 1 نستنتج أن: $2a = 180^o - 2b - 2c$ نعوض في نتيجة السؤال 2 فنجد: $A\hat{O}B = 180^o - (180^o - 2b - 2c) = 2(b+c)$ وبما أن: $M\hat{A}B = b + c$ فإن: $A\hat{O}B = 2M\hat{A}B$.	يكتب النشاط على السبورة. تعطى مدة للبحث والتفكير. يصحح النشاط بشكل جماعي على السبورة من طرف مجموعة من التلاميذ وينقل التصحيح إلى دفتر الدروس.

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	المضامين والأنشطة	سير الدرس
	20د	**خاصية:** في دائرة ، قياس الزاوية المركزية يساوي ضعف قياس الزاوية المحيطية المرتبطة بها. **مثال:** في الشكل جانبه زاوية $A\hat{M}B$ محيطية و $A\hat{O}B$ زاوية مركزية تحصران نفس القوس $\overset{\frown}{AB}$. إذن: $A\hat{O}B = 2A\hat{M}B$. بتعبير آخر: $A\hat{M}B = \frac{A\hat{O}B}{2}$.  	تستخلص الخاصية انطلاقا من النشاط.
		حالة خاصة: في الشكل جانبه المستقيم (AM) هو مماس للدائرة في النقطة A . الزاوية $M\hat{A}B$ زاوية محيطية تحصر القوس $\overset{\frown}{AB}$. وبالتالي: $A\hat{O}B = 2M\hat{A}B$  	
	20د	**تمرين تطبيـــقي:** (C) دائرة مركزها O . و A و B نقط من الدائرة بحيث $A\hat{M}B = 65^o$. 1. أنشئ الشكل. 2. أحسب قياسي الزاويتين $A\hat{O}B$ و $\overset{\vee}{AOB}$.	للإجابة على التمرين التطبيقي نوظف الخاصية. تعطى مدة للبحث على التمرين التطبيقي.

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	المضامين والأنشطة	سير الدرس
المقطع الثالث: فهم وتطبيق الخاصية التالية: الزاويتان المحيطيتان اللتان تحصران نفس القوس متقايستان	20د	**III_ العلاقة بين زاويتين محيطيتين تحصران نفس القوس:** **نشاط تمهيدي:** نعتبر الشكل جانبه حيث (C) دائرة مركزها O.  1. حدد العلاقة بين الزاويتين $A\hat{M}B$ و $A\hat{O}B$. 2. حدد العلاقة بين الزاويتين $A\hat{N}B$ و $A\hat{O}B$. 3. استنتج مقارنة بين الزاويتين $A\hat{M}B$ و $A\hat{N}B$. **تصحيح النشاط التمهيدي:** 1. لدينا: $A\hat{M}B$ زاوية محيطية و $A\hat{O}B$ زاوية مركزية تحصران نفس القوس $\overset{\frown}{AB}$. إذن: $A\hat{M}B = \frac{A\hat{O}B}{2}$. 2. لدينا: $A\hat{N}B$ زاوية محيطية و $A\hat{O}B$ زاوية مركزية تحصران نفس القوس $\overset{\frown}{AB}$. إذن: $A\hat{N}B = \frac{A\hat{O}B}{2}$. 3. من السؤالين السابقين نستنتج أن: $A\hat{M}B = A\hat{N}B$ **خلاصة:** الزاويتان المحيطيتان اللتان تحصران نفس القوس تكونان متقايستان.	يكتب النشاط على السبورة. تعطى مدة للبحث والتفكير. يصحح النشاط بشكل جماعي على السبورة من طرف مجموعة من التلاميذ وينقل التصحيح إلى دفتر الدروس

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	المضامين والأنشطة	سير الدرس
	20د	**خاصية:** في دائرة ، الزاويتان المحيطيتان اللتان تحصران نفس القوس ، تكونان متقايستان. **مثال:** في الشكل جانبه $A\hat{M}B$ و $A\hat{N}B$ زاويتان محيطيتان تحصران نفس القوس $\overset{\frown}{AB}$. إذن: $A\hat{M}B = A\hat{N}B$.  	تستخلص الخاصية انطلاقا من النشاط.
		حالة خاصة: في الشكل جانبه المستقيم (AM) هو مماس للدائرة في النقطة A . الزاوية $M\hat{A}B$ زاوية محيطية تحصر القوس $\overset{\frown}{AB}$. وبالتالي: $A\hat{N}B = M\hat{A}B$  	
	20د	**تمرين تطبيـــقي:** (C)دائرة مركزها O ، و A و B نقطتان من (C) بحيث $A\hat{O}B = 150^o$. لتكن M و N نقطتان من القوس الأكبر $\overset{\frown}{AB}$ تخالفان A و B . 1. أنشئ الشكل. 2. أحسب قياسي الزاويتين $A\hat{M}B$ و $A\hat{N}B$.	للإجابة على التمرين التطبيقي نوظف الخاصية. تعطى مدة للبحث على التمرين التطبيقي.

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	المضامين والأنشطة	سير الدرس
المقطع الرابع: تثبيت ودعم التعلمات الأساسية لدرس الزوايا المركزية والزوايا المحيطية.		**تمرين 1:** لتكن (C) دائرة مركزها O و A و B و C نقط من الدائرة (C) بحيث $B\hat{A}C = 65^o$. M هي النقطة المقابلة قطريا للنقطة C .  1. حدد معللا جوابك قياس الزاوية $B\hat{M}C$. 2. بين أن $B\hat{O}C = 130^o$. 3. أحسب قياس الزاوية $B\hat{A}M$. **تمرين 2:** (C) دائرة مركزها O وشعاعها $3cm$ ، و ABF مثلث محاط بهذه الدائرة حيث : $B\hat{A}F = 40^o$ ولتكن H النقطة المتقابلة قطريا مع F في الدائرة (C). 1. أنشئ الشكل. 2. أحسب $B\hat{H}F$. 3. استنتج أن $BF = 6\sin(40^o)$. 4. علما أن $\sin(40^o) \approx 0,65$ أحسب BF .	يتم تخصيص الحصة الأخيرة لإنجاز تمرينين توليفيين يستهدفان دعم جميع التعلمات الأساسية.

المؤسسة: ثانوية الزيتـــون الإعدادية
الأستـاذ : عمـر أبركـــى

الزاوية المحيطية و الزاوية المركزية

المستـوى : الثالثة ثانوي إعدادي
السنـة الدراسيـة : 2016 / 2017

القدرات المنتظـرة

-- التعرف على الزاوية المحيطية و الزاوية المركزية في دائرة .

-- مقارنة الزاويتين المحيطيتين اللتان تحصران نفس القوس.

-- استعمال العلاقة بين الزاوية المركزية و الزاوية المحيطية المرتبطة بها في حل مسائل هندسية .

الامـتـدادات

- حل مسائل هندسية وعددية .
- المثلثات المتقايسة و المثلثات المتشابهة .
- الهندسة الفضايية .

الوسائـل الديداكتيكية

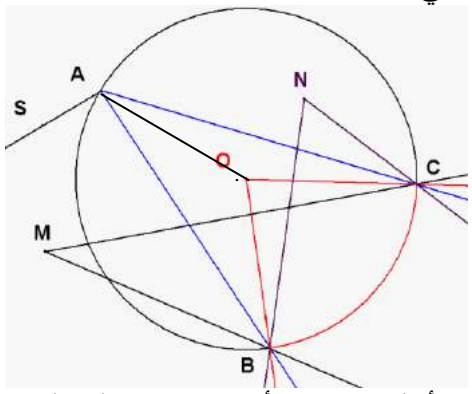
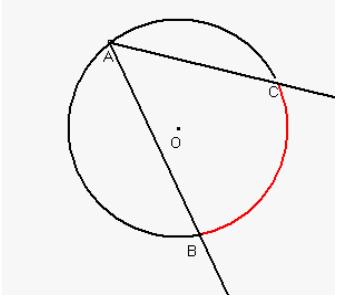
- الكتاب المدسي :المحيط , المفيد
- السبورة و الطباشير , أقلام ملونة .
- أدوات هندسية : الكوس , المسطرة , البركار , المنقلة .

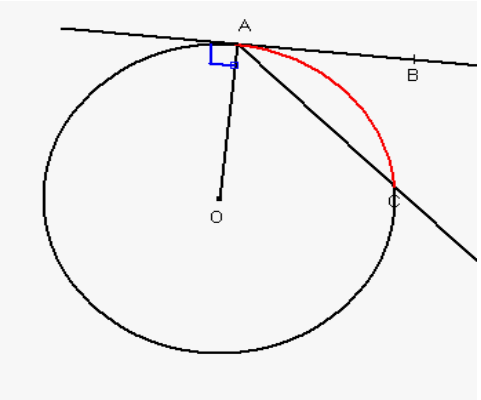
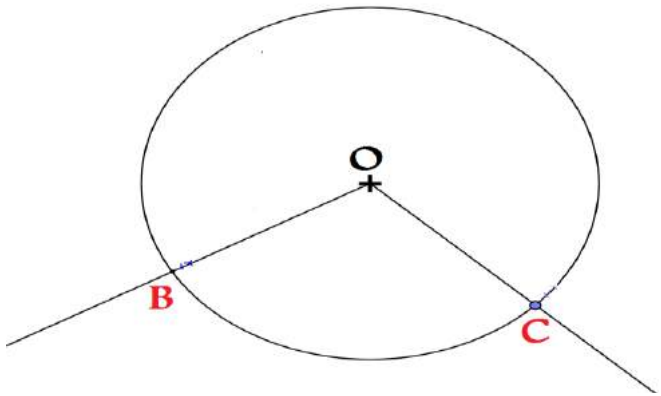
التـوجيهـات التـربـويـة

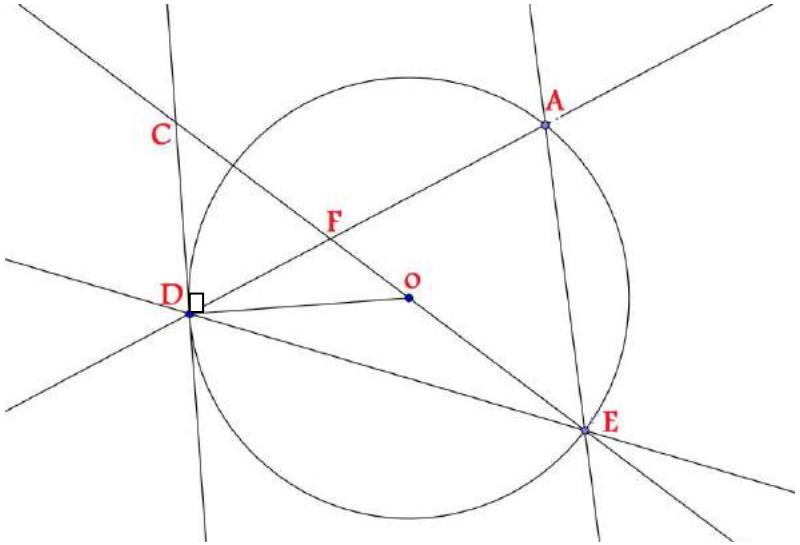
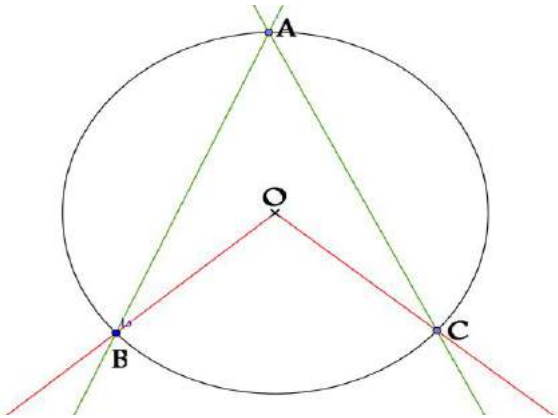
المكتسبـات القبليـة

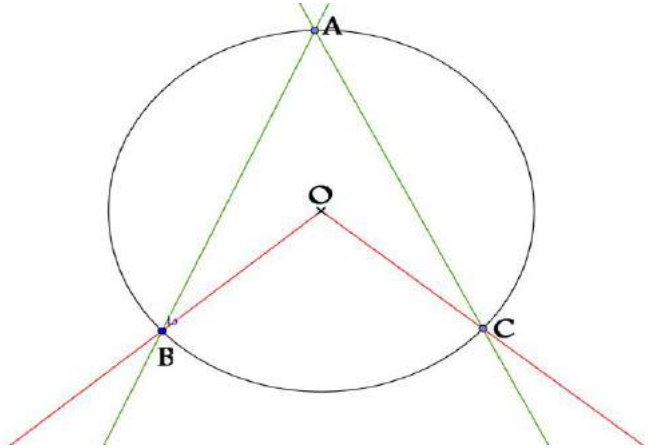
- الزوايا و خصائصها .
- الدائرة و عناصرها .
- المثلث القائم الزاوية و الدائرة .
- مجموع زوايا المثلث.
- المعادلات .

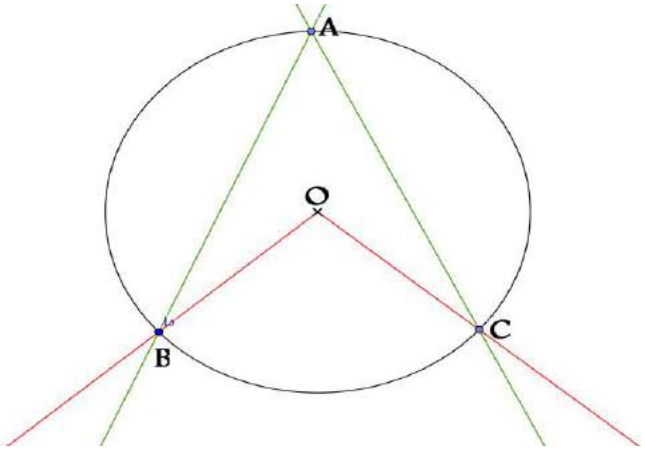
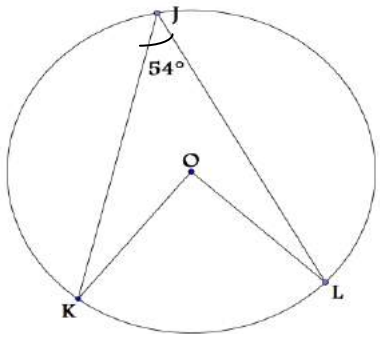
التـدبيـر الزمنـــي : 3 ســـاعـــات

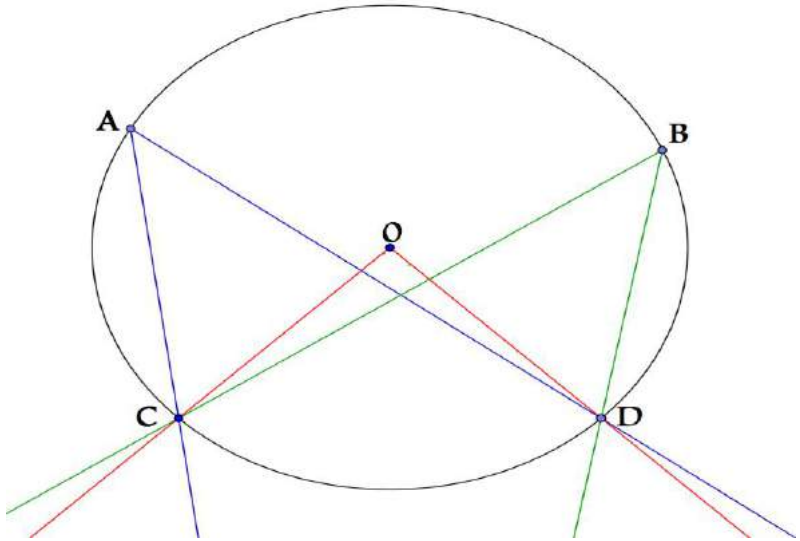
القــدرات المنتظــرة	المدة الزمنية	محتـــــــــوى الـــدرس	المعالجة البيداغوجية والديداكتيكية
• التعرف على الزاوية المحيطية و الزاوية المركزية في دائرة .	10 min 15 min	**نشاط:** نعتبر الشكل التالي :  1)- حدد الزوايا أ التي يكون رأسها ينتمي إلى الدائرة و ضلعاها يحددان قوسا عليها. 2)- حدد الزوايا التي رأسها هو مركز الدائرة . 3)- لتكن N نقطة من المستقيم المماس لهذه الدائرة في النقطة A . أ- أنشئ المستقيم (AN). ب- هل الزاوية $N\hat{A}B$ محيطية؟ ماهو القوس التي تحصره **I - الزاوية المحيطية – الزاوية المركزية** **1- الزاوية المحيطية** • **تعريف :** كل زاوية رأسها ينتمي إلى دائرة وتحصر قوسا في هذه الدائرة ، تسمى زاوية محيطية. • **بتعبير آخر :** $B\hat{A}C$ زاوية محيطية لأن ر أسها A ينتمي إلى الدائرة و تحصر القوس $\widehat{BC}$.  	- عشرة دقائق ستكون موزعة إلى تشخيص وتصحيح النشاط خلاله سيتم أخذ و رد بيني و بين تلاميذتي و الخروج بتعريف الزاوية المركزية و الزاوية المحيطية. - اعطاء بعض الامثلة حول المفهوم .

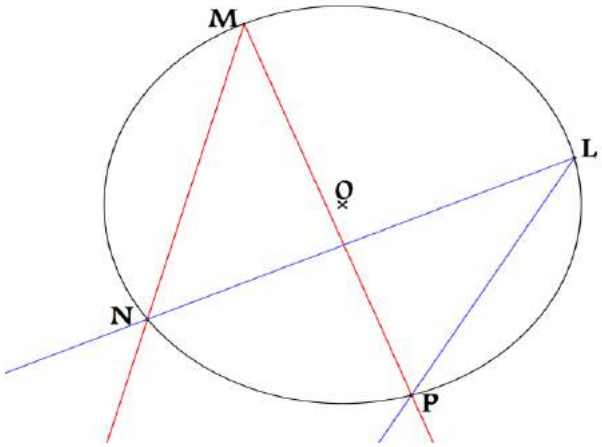
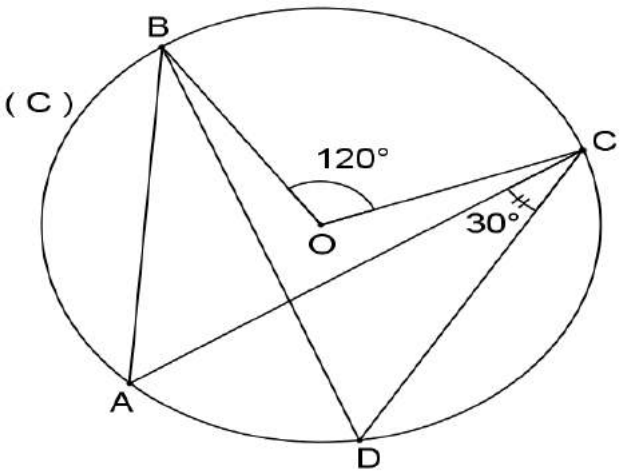
القــدرات المنتظــرة	المدة الزمنية	محتـــــــــوى الـــدرس	المعالجة البيداغوجية والديداكتيكية
	10 min	• **حالة خاصة :** في الشكل أسفله حيث (AB) مماس للدائرة في النقطة A.  الزاوية $B\hat{A}C$ محيطية تحصر القوس $\widehat{AC}$ **2 - الزاوية المركزية** • **تعريف :** في دائرة، كل زاوية رأسها هو مركز هذه الدائرة ، تسمى زاوية مركزية . • **بتعبيرآخر :** $B\hat{O}C$ زاوية مركزية لأن رأسها هو مركز هذه الدائرة . و تحصر القوس $\widehat{BC}$  	

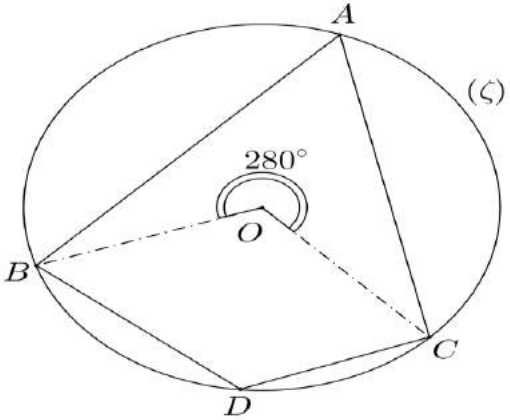
القــدرات المنتظــرة	المدة الزمنية	محتـــــــــوى الـــدرس	المعالجة البيداغوجية والديداكتيكية
	15 min	**3- تطبيق :** نعتبر الشكل التالي حيث (DC) مماس للدائرة .  1)- انطلاقا من الشكل استخرج الزوايا المركزية والزوايا المحيطية محددا القوس المحصور .	- العمل على التطبيق فرديا لكون المفهوم أصبح معتدا من طرف التلاميذ . - تثبيت المفهوم و تقويته . - تصحيح التطبيق يمكن استعمال الجدول .
• استعمال العلاقة بين الزاوية المركزية و الزاوية المحيطية المرتبطة بها في حل مسائل هندسية .	15 min	**نشاط :** نعتبر الشكــل التالـــي :  	- تشخيص المكتسبات السابقة حول مفهوم الزاويتين المركزية و المحيطية .

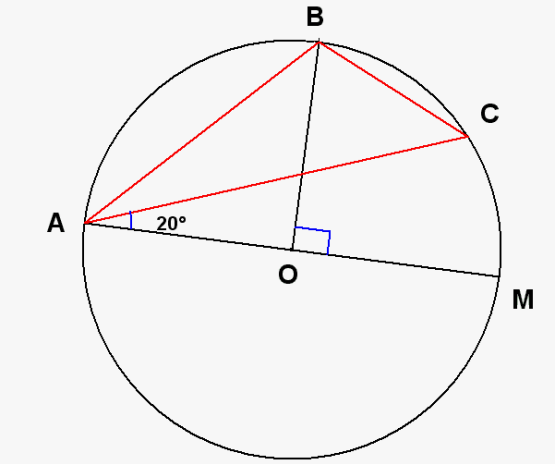
القــدرات المنتظــرة	المدة الزمنية	محتـــــــــوى الـــدرس	المعالجة البيداغوجية والديداكتيكية
	10 min	1)- أتمم مايلي : •الزاوية $B\hat{A}C$ زاوية .....تحصر القوس ..... •الزاوية $B\hat{O}C$ زاوية .....تحصر القوس ..... 2)-ماذا يمكنك ان تقول عن الزاويتين $B\hat{A}C$ و $B\hat{O}C$ ؟ 3)- بإستعمال المنقلة حدد قياس كل من الزاويتين $B\hat{A}C$ و $B\hat{O}C$ 4)- اعط العلاقة بين $B\hat{O}C$ و $B\hat{A}C$ **II – العلاقة بين زاوية محيطية و زاوية مركزية مرتبطة بها .** **1 - تعريف :** في دائرة ، نقول عن زاوية محيطية أنها مرتبطة بزاوية مركزية إذا كانتا تحصران نفس القوس. •**بتعبير آخر :** الزاوية $B\hat{A}C$ محيطية مرتبطة بالزاوية المركزية $B\hat{O}C$ لأنهما تحصران نفس القوس $\widehat{BC}$  	

القــدرات المنتظــرة	المدة الزمنية	محتـــــــــوى الـــدرس	المعالجة البيداغوجية والديداكتيكية
	10 min	**2 -خاصية :** في دائرة قياس الزاوية المركزية يساوي **ضعف** قياس الزاوية المحيطية المرتبطة بها. • **بتعبير آخر :**  لدينا :$B\hat{A}C$ زاوية محيطية تحصر القوس $\widehat{BC}$. و أيضا :$B\hat{O}C$ زاوية مركزية تحصرنفس القوس $\widehat{BC}$. إذن : $B\hat{O}C = 2B\hat{A}C$ و : $B\hat{A}C = \frac{1}{2}B\hat{O}C$	
	10 min	**3- تطبيــق :** نعتبر الشكل جانبه . -- أحسب قياس الزاوية$K\hat{O}L$ معلا جوابك .  	

القــدرات المنتظــرة	المدة الزمنية	محتـــــــــوى الـــدرس	المعالجة البيداغوجية والديداكتيكية
• مقارنة زاويتين محيطيتين تحصران نفس القوس .	10 min	**نشاط :** نعتبر الشكــل التالـــي :  -- بين أن : $C\hat{A}D = C\hat{B}D$	قبل الشروع في النشاط - شفويا : من خلال الشكل حدد الزوايا المركزية و الزوايا المحيطية محددا القوس المحصور . بعد الاجابة : - ماذا يمكن القول عن الزاويتين المحيطيتين
	10 min	**III – العلاقة بين زاويتين محيطيتين تحصران نفس القوس** **1- خاصية :** في دائرة، الزاويتان المحيطيتان اللتان تحصران نفس القوس ، تكونا **متقايستين.** **مثال :** في الشكل أسفله لدينا : $N\hat{M}P$ زاوية محيطية تحصر القوس $\widehat{NP}$ و : $N\hat{L}P$ زاوية محيطية تحصرنفس القوس $\widehat{NP}$ إذن : $N\hat{M}P = N\hat{L}P$	

القــدرات المنتظــرة	المدة الزمنية	محتـــــــــوى الـــدرس	المعالجة البيداغوجية والديداكتيكية
	15 min	 **2- تطبيـق :** نعتبر الشكل التالي :  -- حدد مع تعليل الجواب قياس الزوايا: $B\hat{A}C$ و $B\hat{D}C$ و $A\hat{B}D$	قبل الخوض في التطبيق سيتم التذكير بأهم مخالفات الخاصيات السابقة لترسيخ المفهوم و التثبيت به قصد السمو به .

القــدرات المنتظــرة	المدة الزمنية	محتـــــــــوى الـــدرس	المعالجة البيداغوجية والديداكتيكية
	01h00	**تمارين تطبيقية توليفية :(دفتر التمارين)** **التمرين الاول:** نعتبر الشكل التالي :  - حدد مع تعليل الجواب قياس الزوايا: $B\hat{A}C$ و $B\hat{D}C$ **التمرين الثاني:** $(\mathcal{C})$ دائرة مركزها O و قطرها $[AB]$. لتكن M نقطة من الدائرة $(\mathcal{C})$ حيث: $A\hat{B}M = 50°$ D نقطة من القوس $\widehat{AB}$ الذي لا يحتوي على النقطة M . 1) - أنشئ شكلا مناسبا . 2) - حدد معللا جوابك قياس الزاويتين : $A\hat{O}M$ و $A\hat{D}M$. **التمرين الثالث:** نعتبر الشكل التالي (O مركز الدائرة)	- اعطاء مهلة للبحث . - التصحيح سيكون من طرف التلاميذ . - معاينة البحوث . - أخذ و رد حول المكتسبات السابقة.

القــدرات المنتظــرة	المدة الزمنية	محتـــــــــوى الـــدرس	المعالجة البيداغوجية والديداكتيكية
		 -- أحسب قياسات زوايا المثلث ABC -- ت 13 ص155 كتاب المفيد -- ت 2 ص154 كتاب المفيد -- ت 4 ص154 كتاب المفيد	

الزوايا المركزية والزوايا المحيطية
في دائرة

الأستاذة: فاطمة نوحي

المؤسسة: ثانوية ابن سينا الإعدادية

المديرية الإقليمية : طاطا

السنة الدراسية: 2016- 2017

المادة : الرياضيات

السلك : الثانوي الإعدادي

المستوى: السنة الثالثة ثانوي إعدادي

المدة الزمنية : 4 ساعات

القدرات المنتظرة

- تعرف الزوايا المحيطية و الزوايا المركزية وربطهما بالقوس الذي تحصرانه
- تحديد قياس زاوية محيطية و زاوية مركزية
- مقارنة زاوية محيطية وزاوية مركزية تحصران نفس القوس
- استعمال العلاقة بين قياس زاوية محيطية وزاوية مركزية تحصران نفس القوس في حل مسائل هندسية

المكتسبات القبلية

- المثلث المحاط بنصف دائرة
- الدائرة وعناصرها الهندسية
- مجموع قياس زوايا المثلث
- الزوايا المتكاملة و المتتامة
- خاصيلت المثلثات وعناصرها الهندسية
- المعادلات

الإمتدادات

- المثلثات المتشابهة
- الإحصاء
- مواد أخرى كالفيزياء

فقرات الدرس

I. زاوية مركزية :

II. زاوية محيطية :

III. زاوية محيطية و الزاوية المركزية المرتبطة بها

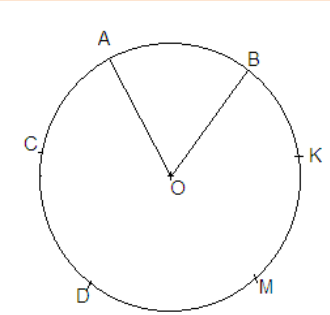
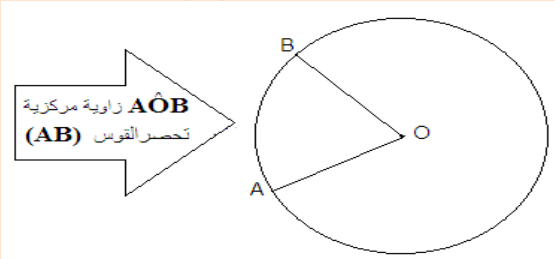
IV. زاويتان محيطيتان تحصران نفس القوس :

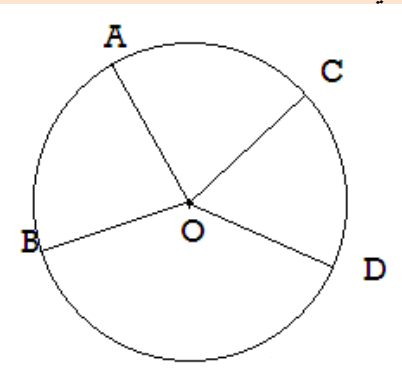
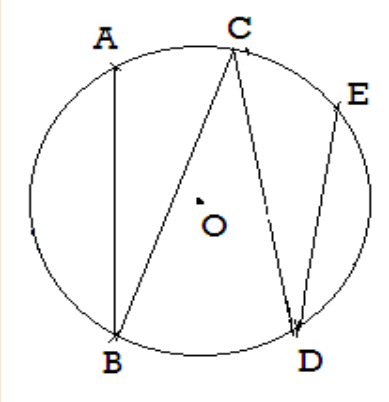
الوسائل الديداكتيكية

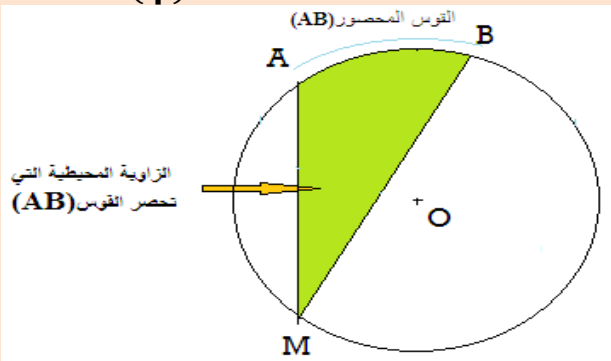
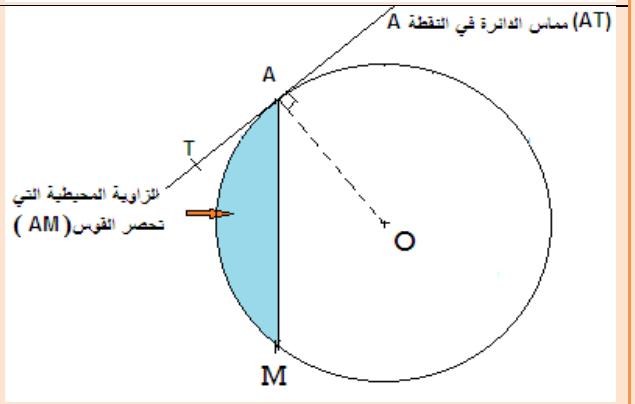
- الكتاب المدرسي
- السبورة
- الأدوات الهندسية
- الطباشير

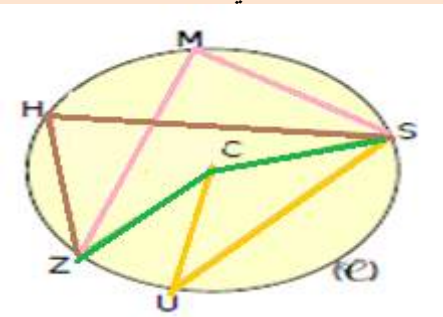
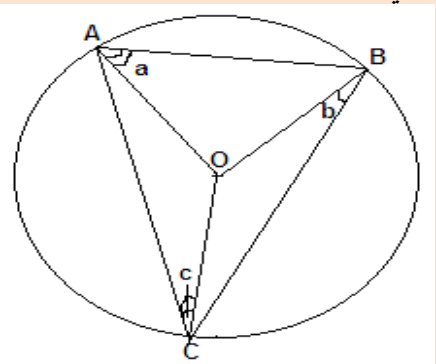
الأخطاء المرتقبة

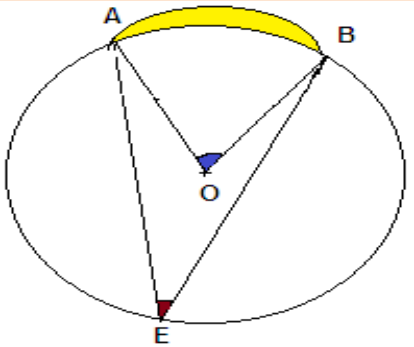
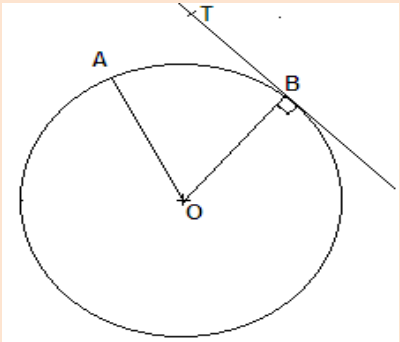
- الخلط بين العلاقة بين زاوية محيطية والزاوية المركزية المرتبطة بها والعلاقة بين زاويتان محيطيتان تحصران نفس القوس

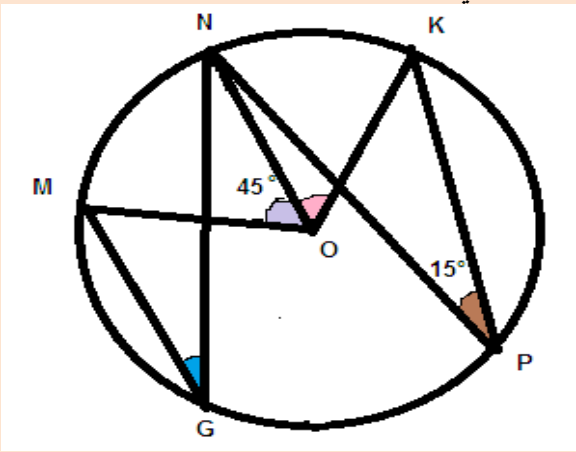
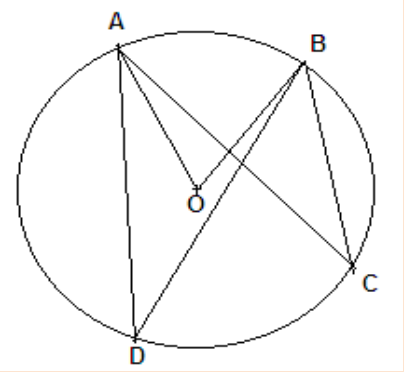
الأهداف التعلمية	المدة الزمنية	المحتوى	سيناريو الحصة
=> التعرف على الزاوية المركزية	10 د	**نشاط بنائي :** نعتبر الشكل التالي :  • الزاوية $A\hat{O}B$ رأسها هو مركز الدائرة ( ) و [OA] و [OB] شعاعان للدائرة (φ) • الزاوية $A\hat{O}B$ تسمى : زاوية مركزية تحصر القوس (AB) 1. أنشئ الزاوية المركزية التي تحصر القوس : (CD) و (MK) I. زاوية مركزية : 1) تعريف :	**نشاط بنائي :** تذكير المتعلم بعناصر الدائرة وكذا طريقة قياس الزوايا كتابة النشاط البنائي على السبورة وشرحه إعطاء الوقت اللازم للإجابة على السؤال استخراج تعريف للزاوية المركزية انطلاقا من النشاط تعريف :
	5 د	لتكن (φ) دائرة مركزها O A و B نقطتان من الدائرة ( )  	تقديم تعريف للزاوية المركزية وكتابته على السبورة و في الدفاتر بالنسبة للتلاميذ

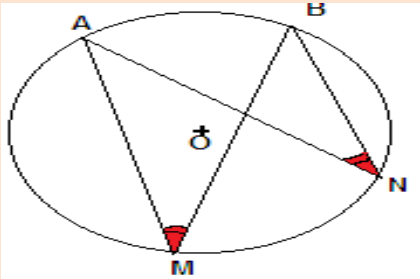
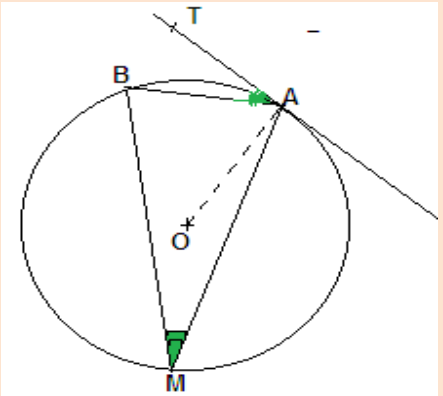
	10 د	2) مثال : نعتبر الشكل التالي :  أتمم ملء الفراغ : AÔC زاوية ..... تحصر القوس ..... BÔD زاوية ..... تحصر القوس ..... CÔD زاوية ..... تحصر القوس ..... AÔB زاوية ..... تحصر القوس	مثال: تقديم مثال لترسيخ مفهوم الزاوية المركزية وإعطاء الوقت اللازم لإنجازه كتابة المثال في الدفاتر بالنسبة للتلاميذ ثم إنجازه بشكل فردي
=> التعرف على الزاوية المحيطية	10 د	نشاط بنائي : نعتبر الشكل التالي :  	نشاط بنائي : كتابة النشاط البنائي على السبورة وشرحه إعطاء الوقت اللازم للإجابة على السؤال

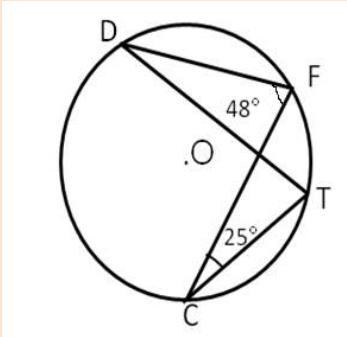
	10 د	• الزاوية $B\hat{C}D$ رأسها C نقطة من الدائرة ( ) • الزاوية $B\hat{C}D$ تسمى : زاوية محيطية تحصر القوس (BD) استخرج من الشكل زوايا محيطية أخرى محددا القوس الذي تحصره كل زاوية **II. زاوية محيطية :** **1. تعريف :**	استخراج تعريف للزاوية المحيطية انطلاقا من النشاط تحديد الفرق بين الزاوية المحيطية و الزاوية المركزية **تعريف :**
		لتكن (φ) دائرة مركزها O A و B و M ثلاث نقط من الدائرة (φ)  	تقديم تعريف للزاوية المحيطية وكتابته على السبورة و في الدفاتر بالنسبة للتلاميذ
		 	

=> تحديد العلاقة بين الزاوية المحيطية والزاوية المركزية المرتبطة بها	10 د 5 د 15 د	**2. تمرين تطبيقي :** نعتبر الشكل التالي :  استخرج الزوايا المحيطية من الشكل محددا القوس الذي تحصره كل زاوية **نشاط بنائي :** نعتبر الشكل التالي :  نضع CBO = b و OÂB = a و AĈO = c 1- حدد قياس الزوايا OBA و OĈB و OÂC 2- بين أن a + b + c = 90 3- احسب AÔB بدلالة a 4- استنتج أن AÔB = 2AĈB	**تمرين تطبيقي:** تقديم تطبيق لترسيخ مفهوم الزاوية المحيطية وإعطاء الوقت اللازم لإنجازه كتابة التطبيق في الدفاتر بالنسبة للتلاميذ ثم إنجازه بكل فردي تصحيح التطبيق بشكل جماعي على السبورة ثم نقله في الدفاتر بالنسبة للتلاميذ **نشاط بنائي :** تذكير بتعريف كل من الزاويتين المركزية و المحيطية و تحديد الفرق بينهما كتابة النشاط البنائي على السبورة وشرحه إعطاء الوقت اللازم للإجابة على الأسئلة استخراج العلاقة بين الزاوية المركزية و المحيطية اللتان تحصران نفس القوس

	15 د	**III. زاوية محيطية و الزاوية المركزية المرتبطة بها :** **1. خاصية 1:** قياس زاوية مركزية $A\hat{O}B$ يساوي ضعف قياس أي زاوية محيطية $A\hat{E}B$ تحصر نفس القوس (AB) و لدينا $A\hat{O}B = 2\ A\hat{E}B$  **2. خاصية 2:** ليكن (Δ) المماس للدائرة (φ) عند النقطة A وT نقطة من ( ) و لدينا $A\hat{O}B = 2TBA$  	**خاصية :** تقديم العلاقة بين الزاوية المحيطية والزاوية المركزية المرتبطة بها وكتابتها على السبورة و في الدفاتر بالنسبة للتلاميذ تقديم الحالة الخاصة (زاوية محيطية باستعمال المماس) للعلاقة بين الزاوية المحيطية والزاوية المركزية المرتبطة بها

	10 د 5 د 10 د	**3.تمرين تطبيقي :** نعتبر الشكل التالي :  1) حدد قياس الزاوية NÔK 2) حدد قياس الزاوية MGN **نشاط بنائي :** نعتبر الشكل التالي :  بين أن AĈB = ADB	**تمرين تطبيقي:** تقديم تطبيق لترسيخ العلاقة بين الزاوية المحيطية والزاوية المركزية المرتبطة بها وإعطاء الوقت اللازم لإنجازه كتابة التطبيق في الدفاتر بالنسبة للتلاميذ ثم إنجازه بكل فردي تصحيح التطبيق بشكل جماعي على السبورة ثم نقله في الدفاتر بالنسبة للتلاميذ **نشاط بنائي :** التذكير بما تم التطرق إليه في الحصص السابقة شفويا. كتابة النشاط البنائي على السبورة وشرحه إعطاء الوقت اللازم للإجابة على السؤال استخراج العلاقة بين زاويتين محيطيتين تحصران نفس القوس
=> التعرف على العلاقة بين زاويتان محيطيتان تحصران نفس القوس			

	10 د	IV. زاويتان محيطيتان تحصران نفس القوس : 1. خاصية 1: الزاويتان المحيطيتان AMB و ANB اللتان تحصران نفس القوس (AB) زاويتان متقايستان : ANB = AMB  	خاصية : تقديم العلاقة بين زاويتين محيطيتين تحصران نفس القوس وكتابتها على السبورة و في الدفاتر بالنسبة للتلاميذ
		2. خاصية 2: ليكن (Δ) المماس للدائرة (φ) عند النقطة A و T نقطة من ( ) و لدينا TÂB = AMB  	تقديم الحالة الخاصة (زاوية محيطية باستعمال المماس) للعلاقة بين زاويتين محيطيتين تحصران نفس القوس ضرورة الإشارة إلى الانتباه إلى عدم الخلط بين العلاقة بين زاويتين محيطيتين تحصران نفس القوس و زاوية مركزية وزاوية محيطية تحصران نفس القوس.

	10 د	3. تمرين تطبيقي: نعتبر الشكل التالي :  حدد قياس الزوايا DTC و TDF التمارين : التمرين 2و3و6 ص 154 التمرين 34 ص 157	تمرين تطبيقي: تقديم تطبيق لترسيخ الخاصية وإعطاء الوقت اللازم لإنجازه كتابة التطبيق في الدفاتر بالنسبة للتلاميذ ثم إنجازه بشكل فردي ثم تصحيحه في السبورة بشكل جماعي

الثانوية الإعدادية القدس تسينت
المديرية الإقليمية طاطا
السنة الدراسية : 2017/2016
من إنجازالأساتذة : عبد الغني إدبلخير- خديجة المساعدي الحسن أمغار
تحت اشراف السيد المفتش : رشيد البوعتاوي

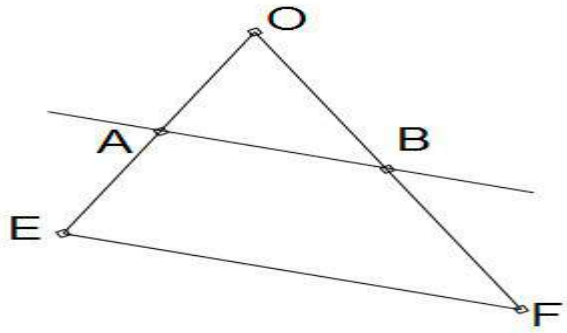
المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني

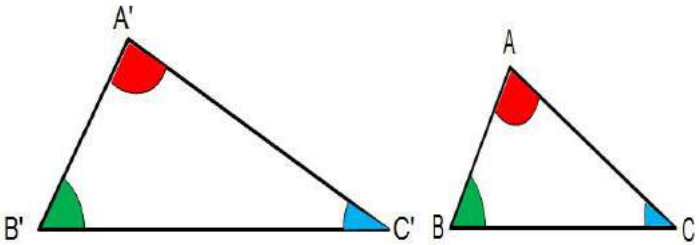
المادة : الرياضيات
السلك : الثانوي الإعدادي
مدة الإنجاز : 6 ساعات
المستوى : الثالثة إعدادي

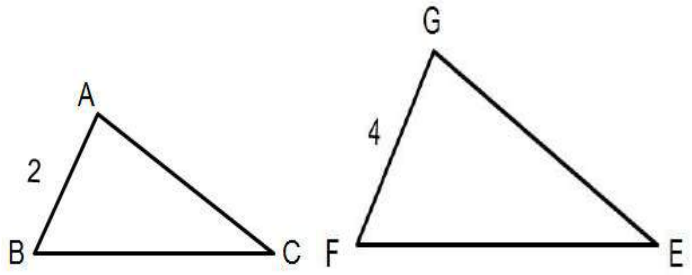
المثلثات المتشابهة

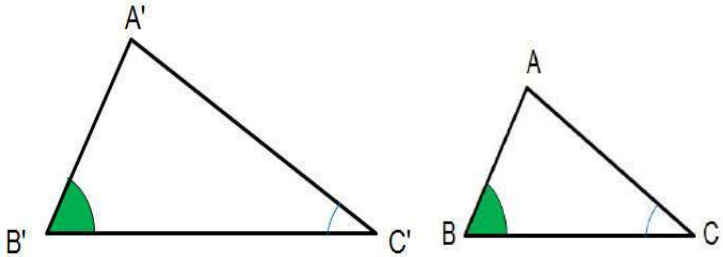
التوجيهات التربوية	القدرات المنتظرة	فقرات الدرس
نقول إن مثلثين متشابهين إذا كانت أضلاع أحدهما متناسبة ، على التوالي مع أضلاع المثلث الاخر.. يمكن تقديم حالات التشابه اعتمادا على تقايس المثلثات ثم توظف هذه الخاصيات في حل تمارين بسيطة.	التعرف على مثلثين متشابهين استعمال حالات التشابه .	تعريف المثلثات المتشابهة حالات التشابه

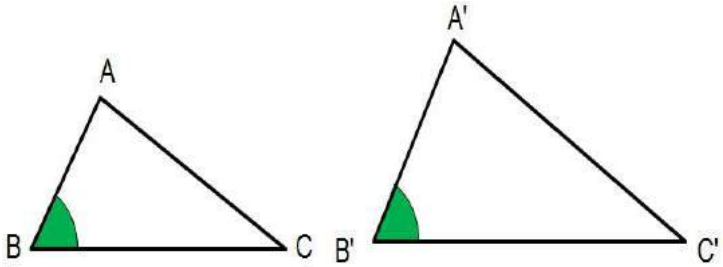
المكتسبات القبلية	الوسائل التعليمية	الامتدادات
التماثل المحوري والتماثل المركزي . مبرهنة طاليس وفيثاغورس الزوايا المحيطية والمركزية المثلثات المتقايسة متوازيان وقاطع مجموع قياسات زوايا مثلث	سبورة – الأدوات الهندسية – الطباشير الكتاب المدرسي	حساب الحجوم التكبير والتصغير التحاكي الرسوم المبيانية والتصاميم

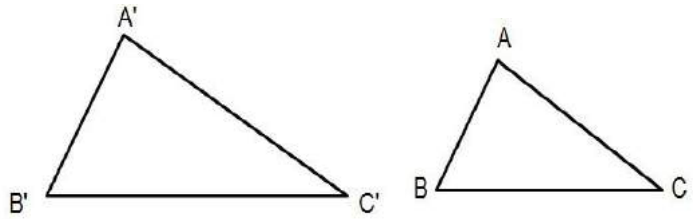
القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الـــــدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
التعرف على مثلثين متشابهين	15 دقيقة	**I. تعريف المثلثات المتشابهة** **نشاط 1** نعتبر الشكل التالي حيث المستقيم (AB) يوازي المستقيم (EF)  1- بين أن كل زاوية من المثلث OAB تقايس زاوية من المثلث OEF . 2- هل المثلثين OAB و OEF متقايسين؟ 3- متى نقول عن مثلثين أنهما متشابهين؟ **تعريف** نقول عن مثلثان أنهما متشابهان إذا كانت جميع زواياه المتناضرة متقايسة **مثال :** ليكن ABC و $A'B'C'$ مثلثين	**يتجلى دور الأستاذ في :** - تشخيص المكتسبات القبلية والتذكير بها عند الإقتضاء . - تحفيز المتعلمين. - كتابة النشاط وشرح المعطيات والمطلوب وشروط الإنجاز . - تتبع عمل التلاميذ وتنشيط عملية البحث. - رصد صعوبات المتعلمين وتمثلاتهم. - رصد استراتيجيات المتعلمين وتعديلها إذا اقتضت الضرورة . - تنظيم التصحيح على السبورة . - خلق تفاعل بين المتعلمين من خلال مقابلة أجوبتهم وتمثلاتهم مع بعضها. - يؤشر على الإجابات الصحيحة ويصحح الخاطئة . - فصل المعارف على سياق النشاط - استخلاص العناصر الأساسية في أجوبة المتعلمين والتوليف بينها بهدف الوصول لصياغات موحدة . - تقديم التعاريف والرموز الجديدة - ربط المعارف الجديدة بالمكتسبات السابقة للمتعلمين .

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الـــــدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
التعرف على مثلثين متشابهين	25 دقيقة	 لدينا $\begin{cases} \widehat{ABC} = \widehat{B'C'} \\ \widehat{BCA} = \widehat{B'C'A'} \\ \widehat{CAB} = \widehat{C'A'B'} \end{cases}$ إذن المثلثين ABC و $A'B'C'$ مثلثين متشابهين. **نتيجة :** في مثلثين متشابهين - الزوايا المتناضرة متقايسة - الأضلاع المتناضرة متناسبة **ملاحظات :** - في المثال السابق ABC و $A'B'C'$ مثلثان متشابهان. $\frac{AB}{A'B'} = \frac{AC}{A'C'} = \frac{BC}{B'C'} = R$ العدد R يسمى نسبة تشابه المثلثين ABC و $A'B'C'$ في هذا الترتيب - يمكن معرفة الأضلاع المتناظرة في مثلثين متشابهين وذلك بترتيب أطوال الأضلاع كل مثلث على التوالي ترتيبا تصاعديا أو تنازليا.	إبراز أهمية المعارف الجديدة ، والإشارة إلى بعض مجالات التوظيف وذلك دون اسهاب. **يتجلى دور التلميذ في :** - استحضار المكتسبات القبلية. - كتابة النشاط. - البحث الفردي - تصحيح النشاط والمناقشة الجماعية. - المساهمة في التفاعل بين التلامذ. - كتابة المضمون المعرفي للدرس. - البحث الفردي وانجاز التمرين التطبيقي. تصحيح التمرين التطبيقي على السبوة

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الـــــدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
التعرف على حالات التشابه : الحالة الأولى	15 دقيقة 15 دقيقة نهاية الحصة 1	**تمرين تطبيقي :** نعتبر الشكل أسفله بحيث ABC و EFG مثلثين متشابهين .  ✓ حدد الأضلاع المتناظرة ؟ ✓ حدد الزوايا المتناظرة ؟ ✓ حدد نسبة تشابه المثلثين ABC و EFG ؟ **II. حالات التشابه** **1] الحالة الأولى :** **نشاط 2** ليكن ABC و EFG مثلثين بحيث : $\widehat{ABC} = \widehat{EFG}$ و $\widehat{ACB} = \widehat{EGF}$ ماذا يمكن أن نقول عن هذين المثلثين ؟ **خاصية** إذا قايست زاويتان من مثلث زاويتين من مثلث اخر فإن هذين المثلثين متشابهان **مثال :** ليكن ABC و $A'B'C'$ مثلثين (أنظر الشكل أسفله)	

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الـــــدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
التعرف على حالات التشابه : الحالة الثانية	20 دقيقة 20 دقيقة 20 دقيقة نهاية الحصة 2	 لدينا $\begin{cases}\widehat{ABC} = \widehat{B'C'} \\ \widehat{ACB} = \widehat{A'C'B'}\end{cases}$ إذن ABC و $A'B'C'$ مثلثان متشابهان **تمرين تطبيقي :** ليكن ABC مثلث قائم الزاوية في A بحيث $\widehat{ACB} = 30°$ و EFG مثلث قائم الزاوية في E بحيث $\widehat{EF} = 60°$ بين أن المثلثين ABC و EFG متشابهين . **2] الحالة الثانية :** **نشاط 3** ليكن ABC و مثلثين بحيث : $\widehat{NMP} = \widehat{BAC}$ و $\frac{MN}{AB} = \frac{MP}{AC}$ لتكن D نقطة من القطعة $[A]$ بحيث $MN = AD$ ، الموازي للمستقيم (BC) والمار D يقطع القطعة $[AC]$ في F **1)** بين أن ADF و MNP متقايسان . **2)** استنتج أن المثلثين ABC و MNP متشابهان.	

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الـــــدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
التعرف على حالات التشابه : الحالة الثالثة	20 دقيقة 15 دقيقة 20 دقيقة نهاية الحصة 3	**خاصية** إذا قايست زاوية من مثلث زاوية من مثلث اخر وكانت أطوال الأضلاع المحادية لهاتين الزاويتين متناسبة فيما بينها فإن هذين المثلثين متشابهان **أمثلة :**  لدينا: $\begin{cases} \widehat{ABC} = \widehat{'B'C'} \\ \frac{AB}{BC} = \frac{A'B'}{B'C'} \end{cases}$ إذن ABC و $A'B'C'$ متشابهان **تمرين تطبيقي :** ليكن ABC و مثلثين بحيث $\widehat{ABC} = \widehat{EFG}$; $AB = 2;$ $FG = 6$; $FE = 4$ $BC = 3$ بين أن المثلثين ABC و متشابهين. **3] الحالة الثالثة :** **نشاط 4** ليكن ABC مثلثا **1)** أنشئ مثلثا EFG حيث $\frac{EF}{AB} = \frac{EG}{AC} = \frac{FG}{BC}$ **2)** بين أن المثلثين ABC و EFG متشابهان.	

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الـــــدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
	20 دقيقة 15 دقيقة نهاية الحصة 1	خاصية إذا كانت أطوال أضلاع مثلث متناسبة مع أطوال أضلاع مثلث اخر، فإن هذين المثلثين متشابهان . مثال :  . لدينا $\frac{BC}{B'C'} = \frac{AC}{A'C'} = \frac{A}{A'B'}$ إذن ABC و $A'B'C'$ مثلثان متشابهان . تمرين تطبيقي : ليكن ABC مثلث بحيث $AC = 2\,;\ BC = 6\,;AB = 4$ وليكن EFG مثلث بحيث $EF = 6\,;FG = 9\,;FG = 3$ بين أن المثلثين ABC و متشابهان.	

تمارين توليفية

تمرين1:

ABC مثلث قائم الزاوية في A. المستقيم (Δ) يوا زي (BC) يمر من A
النقطة D هي المسقط العمودي للنقطة B على المستقيم (Δ)

1] بين أن المثلثين ABC و DAB متشابهان.

2] بين أن : $AB^2 = DA \times BC$

تمرين2

ABC مثلث بحيث : $AB=6$ و $AC=9$

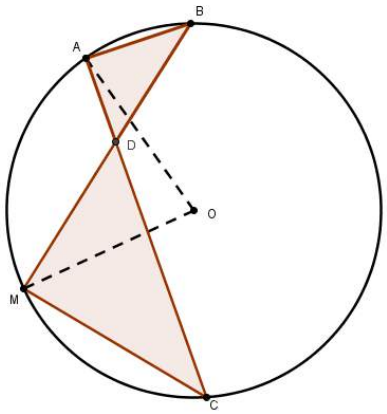
و $BC=7$ ؛ M منتصف $[AB]$ و N النقطة من $[AC]$ بحيث : $AN=2$

1] بين أن المثلثين AMN و ACB متشابهان .

2] أحسب المسافة MN .

تمرين3:

نعتبر الشكل جانبه حيث :



(C) دائرة مركزها O

و $A\hat{C}M = 40°$

1] أحسب قياس الزاوية $A\hat{B}M$ ؟

2] أحسب قياس الزاوية $A\hat{O}M$ ؟

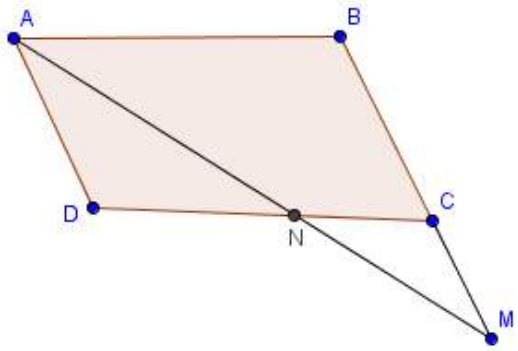
3] بين أن المثلثين ABD و DCM متشابهان .

تمرين4:

ليكن $ABCD$ متوازي أضلاع

و N نقطة من $[DC]$

و (AN) يقطع (BC) في M .



1] بين أن المثلثين ADN و ABM متشابهان .

2] استنتج أن : $DN \times BM = AB \times AD$

الأستاذ: نور الدين الناصري

المؤسسة: ثانوية أقا الإعدادي

المديرية الإقليمية: طاطا

الموسم الدراسي: 2017/2016

المثلثات المتشابهة

مادة: الرياضيات

سلك: الثانوي الإعدادي

المستوى: الثالثة ثانوي إعدادي

التدبير الزمني: 7 ساعات

المكتسبات القبلية

- المثلثات المتقايسة.
- المثلث (مجموع قياسات زوايا مثلث).
- المستقيمات الهامة في مثلث.
- التماثل المحوري والتماثل المركزي.
- مبرهنة فيتاغورس.
- مبرهنة طاليس.
- الزوايا.
- متوازيان وقاطع.
- الزوايا المركزية والزوايا المحيطية.
- التناسبية.

الكفايات

- استعمال حالات التشابه.

الوسائل الديداكتيكية

- كتاب التلميذ.
- الأدوات الهندسية:
  - مسطرة.
  - منقلة.
  - مزواة.
  - بركار.
- السبورة والطباشير.

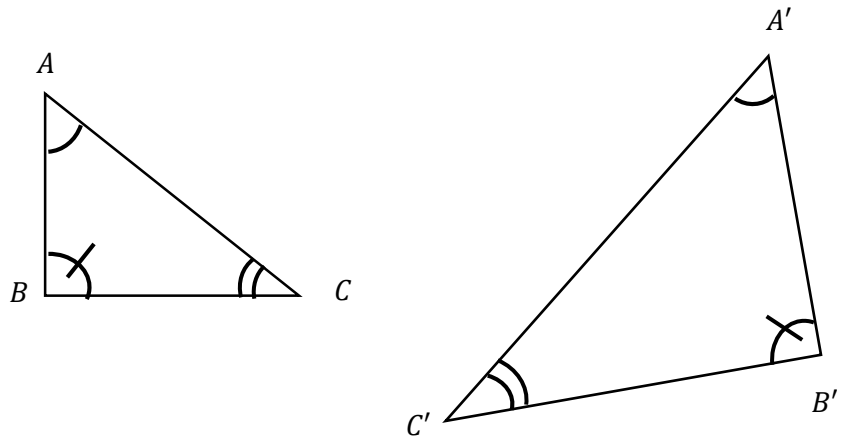
الامتدادات

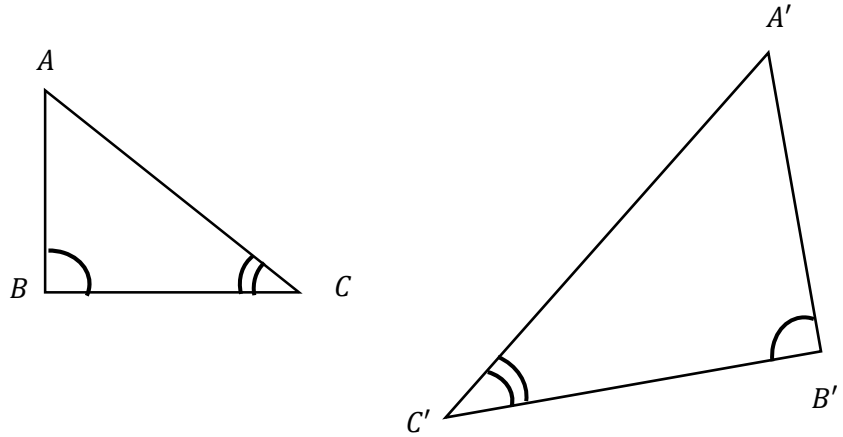
- التحويلات الاعتيادية.
- التكبير والتصغير.
- مسائل هندسية وعددية.

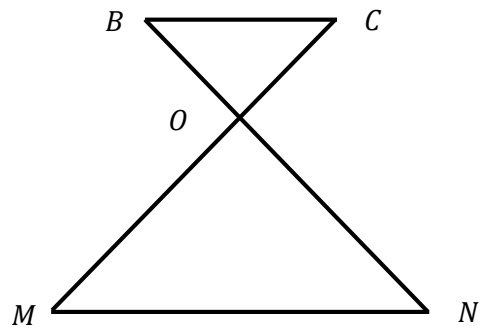
مقتطفات من التوجيهات التربوية:

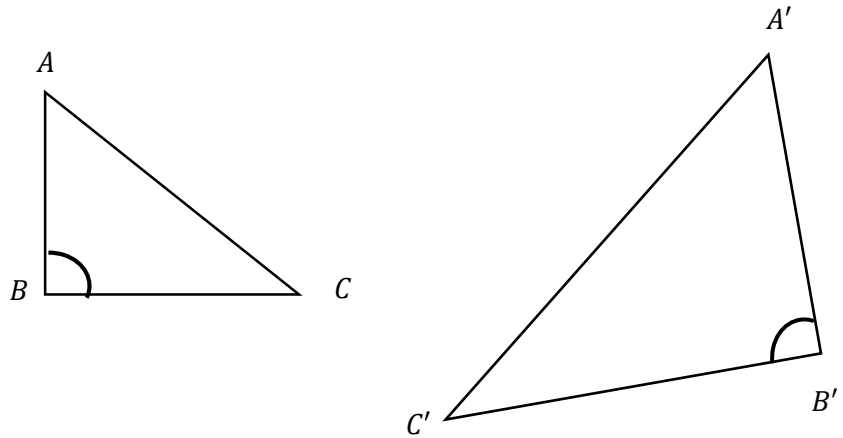
يمكن تقديم حالات التشابه اعتمادا على تقايس المثلثات ثم توظف هذه الخاصيات في حل تمارين بسيطة.

الكفايات المستهدفة	المدة الزمنية	المحتوى والأنشطة التعليمية التعلمية	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
☜ التعرف على مثلثين متشابهين.	20 دقيقة	**I) مثلثان متشابهان.** **نشاط:** ABC و $A'B'C'$ مثلثان بحيث: $\widehat{ABC} = \widehat{A'B'C'}$ و $\widehat{ACB} = \widehat{A'C'B'}$ و $A'B' > AB$. 1) بين أن : $\widehat{BAC} = \widehat{B'A'C'}$. 2) لتكن I نقطة من $[A'B']$ بحيث: $A'I = AB$. الموازي للمستقيم $(B'C')$ والمار من I يقطع $[A'C']$ في النقطة J. أ) بين أن المثلثين ABC و $A'IJ$ متقايسان.	– يمهد المدرس للحصة بتشخيص المكتسبات القبلية للمتعلمين والمتعلقة بمجموع قياسات زوايا مثلث وخاصية الزاويتان المتناظرتان والمحددتان بمتوازيين وقاطع وكذا خاصية الحالة الثالثة لتقايس مثلثين، بالإضافة إلى مبرهنة طاليس، وذلك بطرح الأسئلة الشفوية الازمة لذلك. – يجيب المتعلم على أسئلة المدرس الشفوية وذلك باستحضار مكتسباته القبلية والمتعلقة بمجموع قياسات زوايا مثلث وخاصية الزاويتان المتناظرتان والمحددتان بمتوازيين وقاطع وكذا خاصية الحالة الثالثة لتقايس مثلثين، بالإضافة إلى مبرهنة طاليس. – يقدم المدرس نشاطا بنائيا ويعطي مهلة للتفكير. – يجيب المتعلم بمفرده على النشاط البنائي. – يتتبع المدرس إنجازات المتعلمين، وذلك بالتجول بين الصفوف، ويأذن في الوقت المناسب، للأحد المتعلمين بالإجابة على النشاط. – عند الانتهاء من الإجابة على النشاط، يطرح المدرس شفويا الأسئلة التالية: • كيف هي زوايا المثلثين ABC و $A'B'C'$؟ • ماذا يسميان؟ • كيف هي الأضلاع المتناظرة في مثلثين متشابهين؟ • هل المثلثان المتقايسان متشابهان؟ • ماهي نسبة تشابههما؟ • كيف يمكن معرفة الأضلاع المتناظرة في مثلثين متشابهين؟ – يجيب المتعلم على أسئلة المدرس الشفوية، ويعمل على استخلاص تعريف مثلثان

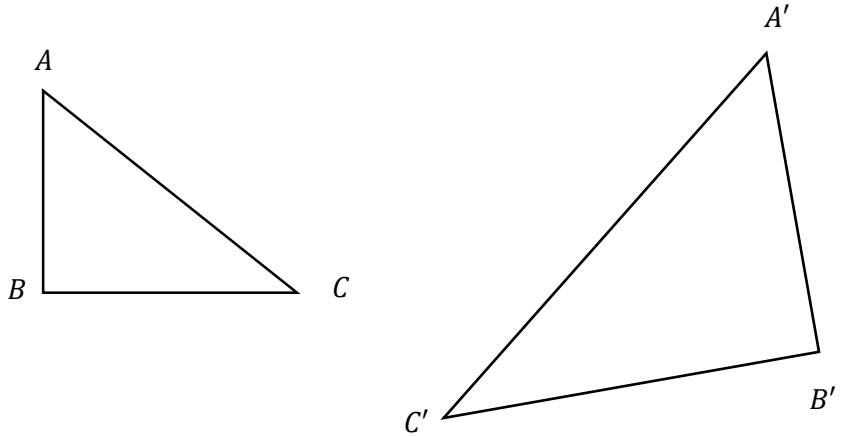
		ب) استنتج أن: $\frac{AB}{A'B'} = \frac{AC}{A'C'} = \frac{BC}{B'C'}$.	متشابهان، والنتيجة المتعلقة بهما، وكذا الملاحظات، بالإضافة إلى الخاصية الأولى.
	20 دقيقة	**تعريف:** **مثلثان متشابهان** هما مثلثان زوايا أحدهما تقايس على التوالي زوايا المثلث الآخر. **نتيجة:** إذا كان مثلثان متشابهان، فإن أطوال أضلاعهما المتناظرة متناسبة. **بتعبير آخر:** إذا كان ABC و $A'B'C'$ مثلثين متشابهين، فإن : $$\frac{AB}{A'B'} = \frac{AC}{A'C'} = \frac{BC}{B'C'} = k$$ حيث k عدد حقيقي موجب قطعا، هذا العدد يسمى **نسبة تشابه المثلثين ABC و $A'B'C'$**. **مثال:**  	- يكتب المدرس التعريف والنتيجة على السبورة ويوضحهما بمثال. - ينقل المتعلم التعريف والنتيجة رفقة المثال التوضيحي في دفتر دروسه في دفتر دروسه.

☜ التعرف على مثلثين متشابهين من خلال حالة التشابه الأولى.	15 دقائق	بما أن: $\widehat{ABC} = \widehat{A'B'C'}$ و $\widehat{ACB} = \widehat{A'C'B'}$ و $\widehat{BAC} = \widehat{B'A'C'}$ فإن: ABC و $A'B'C'$ مثلثان متشابهان ومنه: $\frac{AB}{A'B'} = \frac{AC}{A'C'} = \frac{BC}{B'C'}$. **ملاحظات:** ❖ مثلثان متقايسان هما مثلثان متشابهان نسبة تشابههما هي 1. ❖ يمكن معرفة الأضلاع المتناظرة في مثلثين متشابهين وذلك بترتيب أطوال أضلاع كل مثلث على التوالي ترتيبا إما تناقصيا، وإما تزايديا. **II) حالات التشابه.** **1) الحالة الأولى.** **خاصية 1:** إذا قايست زاويتان من مثلث زاويتين من مثلث آخر، فان هذين المثلثين متشابهان. **مثال 1:**  	– يكتب المدرس الملاحظات على السبورة. – ينقل المتعلم الملاحظات في دفتر دروسه. – يكتب المدرس الخاصية الأولى على السبورة ويوضحها بمثال. – ينقل المتعلم الخاصية الأولى والمثال التوضيحي في دفتر دروسه.

	بما أن: $\widehat{ABC} = \widehat{A'B'C'}$ و $\widehat{ACB} = \widehat{A'C'B'}$ فإن: ABC و $A'B'C'$ مثلثان متشابهان. **تمرين تطبيقي 1:** نعتبر الشكل التالي بحيث: $(BC) // (MN)$.  بين أن المثلثين OBC و OMN متشابهان.	**15 دقيقة**	– يعطي المدرس تمرينا تطبيقيا لقيس مدى تمكن المتعلمين من تعريف مثلثان متشابهان، وكذا الخاصية الأولى. – يجيب المتعلم على التمرين التطبيقي بالاستعمال المباشر للتعريف أو الخاصية الأولى، وباستحضار خاصية الزاويتان المتبادلتان داخليا والمحددتان بمتوازيين وقاطع، وكذا خاصية الزاويتان المتقابلتان بالرأس، وذلك حسب اختياره.
☜ التعرف على مثلثين متشابهين من خلال حالة التشابه الثانية.	**2) الحالة الثانية.** **نشاط:** ABC و $A'B'C'$ مثلثان بحيث: $\widehat{BAC} = \widehat{B'A'C'}$ و $\frac{AC}{A'C'} = \frac{AB}{A'B'}$ و $A'B' > AB$. I و J نقطتين من $[A'B']$ و $[A'C']$ بحيث: $A'I = AB$ و $A'J = AC$.	**25 دقيقة**	– يمهد المدرس للحصة بتقديم نشاط بنائي وإعطاء مهلة للتفكير. – يجيب المتعلم بمفرده على النشاط البنائي، وذلك باستحضار خاصية الحالة الثانية لتقايس مثلثين، وكذا مبرهنة طاليس العكسية، بالإضافة إلى خاصية الزاويتان المتناظرتان والمحددتان بمتوازيين وقاطع، وبتوظيف خاصية الحالة الأولى لتشابه مثلثين أو باستعمال تعريف مثلثين متشابهين، وذلك حسب اختياره. – يتتبع المدرس إنجازات المتعلمين، وذلك بالتجول بين الصفوف، ويأذن في الوقت المناسب، للأحد المتعلمين بالإجابة على النشاط.

	1) بين أن المثلثين ABC و $A'IJ$ متقايسان. 2) استنتج أن المثلثين ABC و $A'B'C'$ متشابهان.		– عند الانتهاء من الإجابة على النشاط، يطرح المدرس شفويا السؤال التالي: • ما هو الشرط الذي يمكن أن يحل مكان الشرط الوارد بالخاصية 1؟ – يجيب المتعلم على سؤال المدرس الشفوي، ويعمل على استخلاص الخاصية الثانية. – يكتب المدرس الخاصية الثانية على السبورة ويوضحها بمثال. – ينقل المتعلم الخاصية الثانية والمثال التوضيحي في دفتر دروسه.
	خاصية 2: إذا قايست زاوية من مثلث زاوية من مثلث آخر، وكانت أطوال الأضلاع المحاذية للزاويتين متناسبة، فان هذين المثلثين متشابهان. **مثال 2:**  إذا كان $\widehat{ABC} = \widehat{A'B'C'}$ و $\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'}$ فإن المثلثين ABC و $A'B'C'$ متشابهان.	**15 دقيقة**	
	تمرين تطبيقي 2: ABC و EFG مثلثين قائمي الزاوية في A و E على التوالي بحيث: $AB = 6cm$ و $AC = 9cm$ و $EF = 2cm$ و $EG = 3cm$. بين أن المثلثين ABC و EFG متشابهين ثم حدد نسبة تشابههما.	**15 دقيقة**	– يعطي المدرس تمرينا تطبيقيا لقيس مدى تمكن المتعلمين من الخاصية الثانية. – يجيب المتعلم على التمرين التطبيقي بالاستعمال المباشر للخاصية الثانية.

☜ التعرف على مثلثين متشابهين من خلال حالة التشابه الثالثة.		**3) الحالة الثالثة.**	– يمهد المدرس للحصة بتقديم نشاط بنائي وإعطاء مهلة للتفكير. – يجيب المتعلم بمفرده على النشاط البنائي، وذلك باقتباس الفكرة من النشاط السابق، وذلك باعتبار نقطتين I و J من $[A'B']$ و $[A'C']$ بحيث: $A'I = AB$ و $A'J = AC$ وباستحضار مبرهنة طاليس العكسية، وكذا خاصية الحالة الأولى لتقايس مثلثين، بالإضافة إلى خاصية الزاويتان المتناظرتان والمحددتان بمتوازيين وقاطع، وبتوظيف خاصية الحالة الأولى لتشابه مثلثين أو باستعمال تعريف مثلثين متشابهين، وذلك حسب اختياره. – يتتبع المدرس إنجازات المتعلمين، وذلك بالتجول بين الصفوف، ويأذن في الوقت المناسب، للأحد المتعلمين بالإجابة على النشاط. – عند الانتهاء من الإجابة على النشاط، يطرح المدرس شفويا السؤال التالي: • ما هو الشرط الذي يمكن أن يحل مكان الشرط الوارد بالخاصية 2؟ – يجيب المتعلم على سؤال المدرس الشفوي، ويعمل على استخلاص الخاصية الثالثة.
	15 دقيقة	**نشاط:** $A'B'C'$ مثلث. 1) أنشئ مثلثا ABC بحيث: $$\frac{AB}{A'B'} = \frac{AC}{A'C'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{1}{2}$$ 2) بين أن المثلثين ABC و $A'B'C'$ متشابهان.	
	10 دقيقة	**خاصية 3:** *إذا كانت أطوال أضلاع مثلث متناسبة، على التوالي، مع أطوال أضلاع مثلث آخر، فان هذين المثلثين متشابهان.* **مثال 3:**	– يكتب المدرس الخاصية الثالثة على السبورة ويوضحها بمثال. – ينقل المتعلم الخاصية الثالثة والمثال التوضيحي في دفتر دروسه.

	15 دقيقة	 إذا كان $\frac{AB}{A'B'} = \frac{AC}{A'C'} = \frac{BC}{B'C'}$ فإن المثلثين ABC و $A'B'C'$ متشابهان. **تمرين تطبيقي 3:** *ABC و EFG مثلثان بحيث:* $AB = 3cm$ و $AC = 4cm$ و $BC = 5cm$ و $EF = 2cm$ و $EG = 1,5cm$ و $FG = 2,5cm$. *بين أن المثلثين ABC و EFG متشابهان.*	– يعطي المدرس تمرينا تطبيقيا لقيس مدى تمكن المتعلمين من الخاصية الثالثة. – يجيب المتعلم على التمرين التطبيقي بالاستعمال المباشر للخاصية الثالثة.

الثانوية الإعدادية القدس تسينت
المديرية الإقليمية طاطا
السنة الدراسية : 2017/2016
من إنجازالأساتذة : عبد الغني إدبلخير- خديجة المساعدي الحسن أمغار
تحت اشراف السيد المفتش : رشيد البوعتاوي

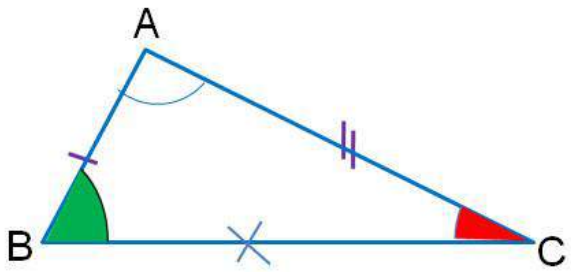
المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني

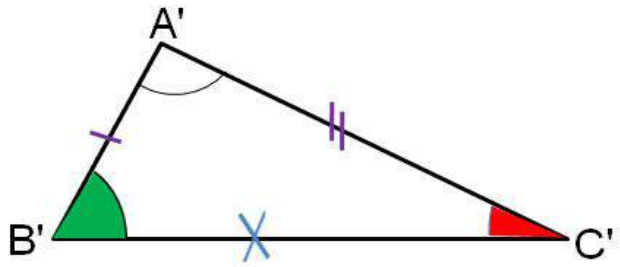
المادة : الرياضيات
السلك : الثانوي الإعدادي
مدة الإنجاز : 6 ساعات
المستوى : الثالثة إعدادي

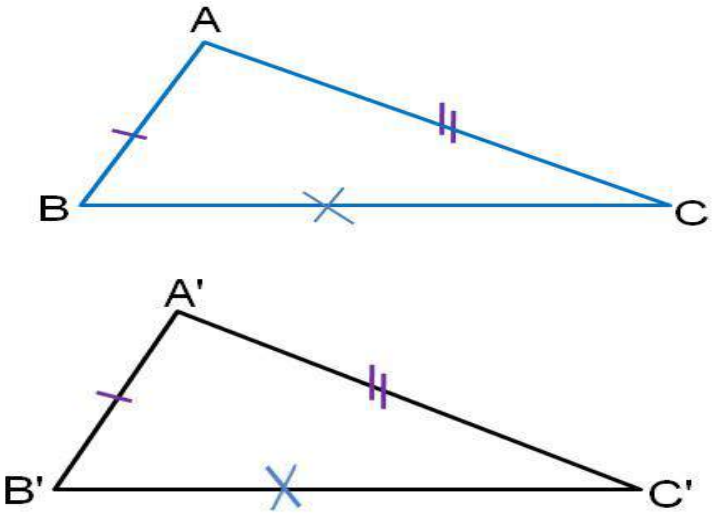
المثلثات المتقايسة

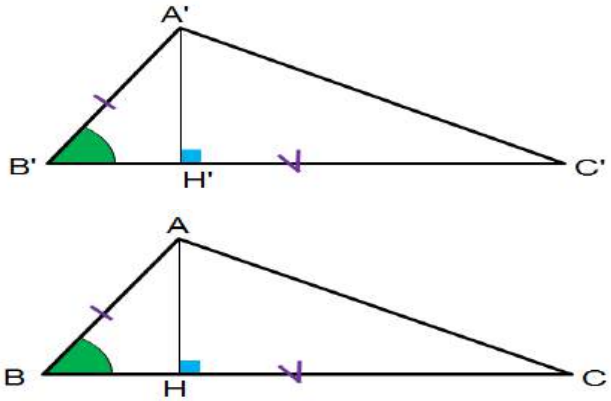
التوجيهات التربوية	القدرات المنتظرة	فقرات الدرس
نقول إن مثلثين متقايسان إذا كانا قابلين للتطابق يمكن قبول حالات التقايس من خلال استعمال الأنسوخ أو باستعمال أي تقنية أخرى مناسبة ويمكن البرهنة عليها إذا سمح مستوى التلاميذ بذلك	التعرف على مثلثين متقايسين. استعمال حالات التقايس	تعريف المثلثات المتقايسة حالات التقايس

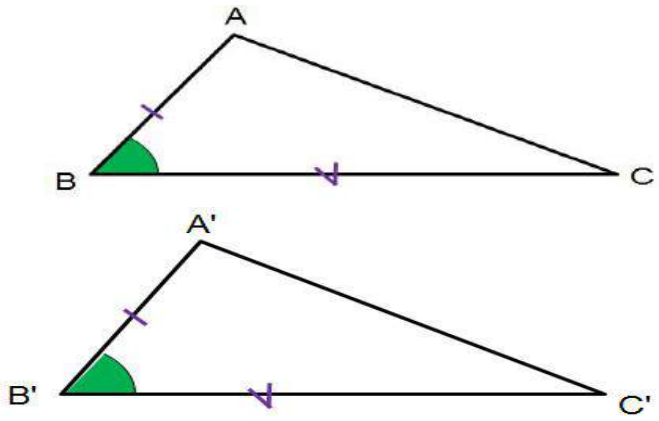
المكتسبات القبلية	الوسائل التعليمية	الإمتدادات
المثلث القائم الزاوية و الدائرة الدائرة وعناصرها الهندسية مجموع قياسات زوايا مثلث الزوايا وخصائصها المعادلات	سبورة –الأدوات الهندسية – الطباشير	مبرهنة فتاغورس الحساب المثلثي المستقيمات الهامة في المثلث الرباعيات الخاصة الزوايا

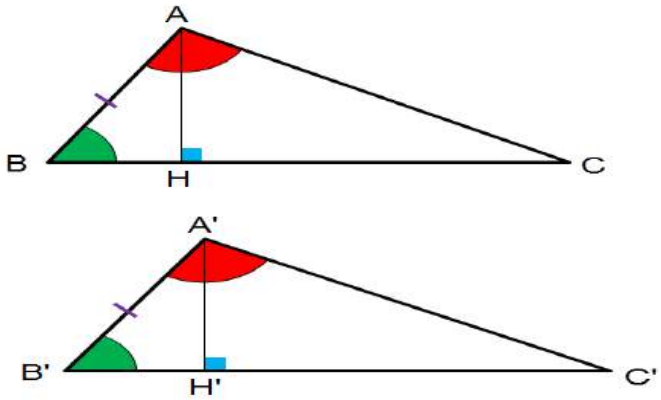
القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الـــــدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
التعرف على المثلثات المتقايسة	20 دقيقة	**I. تعريف المثلثات المتقايسة** **نشاط 1:** ABC مثلث بحيث : $AB = 2cm$ و $AC = 3cm$ و $BC = 4cm$. EFG مثلث بحيث : $EF = 2cm$ و $\widehat{FEG} = 100°$ و $\widehat{EFG} = 50°$. **1)** أنشئ المثلثين. **2)** ينطبق أنسوخ أحدهما على الآخر تمام الإنطباق، إذن المثلثان ABC و EFG قابلان للتطابق. نقول إن ABC وEFG مثلثان متقايسان، و نقول كذلك: إن كل واحد منهما يقايس الآخر. **تعريف** نقول إن مثلثين متقايسين إذا كانا قابلان للتطابق **مثال :**  	**يتجلى دور الأستاذ في :** - تشخيص المكتسبات القبلية والتذكير بها عند الإقتضاء . - تحفيز المتعلمين. - كتابة النشاط وشرح المعطيات والمطلوب وشروط الإنجاز . - تتبع عمل التلاميذ وتنشيط عملية البحث. - رصد صعوبات المتعلمين وتمثلاتهم. - رصد استراتيجيات المتعلمين وتعديلها إذا اقتضت الضرورة . - تنظيم التصحيح على السبورة . - خلق تفاعل بين المتعلمين من خلال مقابلة أجوبتهم وتمثلاتهم مع بعضها. - يؤشر على الإجابات الصحيحة ويصحح الخاطئة . - فصل المعارف على سياق النشاط - استخلاص العناصر الأساسية في أجوبة المتعلمين والتوليف بينها بهدف الوصول لصياغات موحدة . - تقديم التعاريف والرموز الجديدة - ربط المعارف الجديدة بالمكتسبات السابقة للمتعلمين .

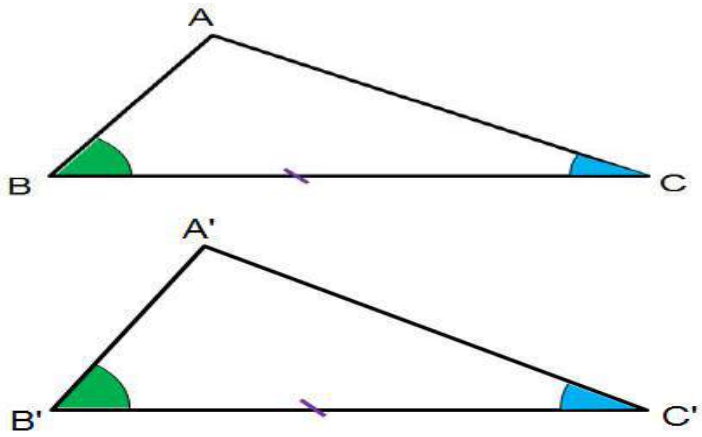
القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الـــــدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
التعرف على المثلثات المتقايسة	35 دقيقة نهاية الحصة 1	 المثلثات ABC و $A'B'C'$ متقايسان لأنهما قابلان للتطابق. **مصطلحات :** - الضلعان $[AB]$ و $[A'B']$ قابلان للتطابق نقول إنهما متناظران - الزاويتان $\widehat{ABC}$ و $\widehat{A'B'C'}$ قابلاتان للتطابق نقول إنهما متناظرتان - الأضلاع المتناظرة : متقايسة - الزوايا المتناظرة : متقايسة **مثال :** في المثال السابق لدينا : $[AC]$ و $[A'C']$ ضلعان متناظران إذن $AC = A'C'$ الزاويتان $\widehat{ABC}$ و $\widehat{A'B'C'}$ متناظرتان إذن $\widehat{A'B'C'} = \widehat{ABC}$ **II. حالات التقايس :** **1] الحالة الأولى :**	إبراز أهمية المعارف الجديدة ، والإشارة إلى بعض مجالات التوظيف وذلك دون اسهاب. **يتجلى دور التلميذ في :** - استحضار المكتسبات القبلية. - كتابة النشاط. - البحث الفردي - تصحيح النشاط والمناقشة الجماعية. - المساهمة في التفاعل بين التلامذ. - كتابة المضمون المعرفي للدرس. - البحث الفردي وانجاز التمرين التطبيقي. تصحيح التمرين التطبيقي على السبوة

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الـــــدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
استعمال حالات التقايس : الحالة الأولى	15 دقيقة 25 دقيقة	**نشاط 2** أرسم مثلثين أضلاع أحدهما تقايس أضلاع الأخر هل المثلثان قابلان للتطابق؟ (استعمل أنسوخا) **خاصية** إذا قايست أضلاع مثلث على التوالي أضلاع مثلث أخر فإن هذين المثلثين متقايسين . **مثال :**  لدينا $\begin{cases} AB = A'B' \\ AC = A'C' \\ BC = B'C' \end{cases}$ إذن ABC و $A'B'C'$ مثلثان متقايسان	

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الـــــدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
استعمال حالات التقايس : الحالة االثانية	نهاية الحصة 2 15 دقيقة 20 دقيقة	**تمرين تطبيقي :** ABC مثلث متساوي الأضلاع ، O مركز الدائرة المحيطة به. بين أن OAB و OAC مثلثان متقايسان. **2] الحالة الثانية :** **نشاط 3 :** لاحظ الشكلين أسفله وأجب عن مايلي: **1)** أحسب $\widehat{A'B'C'}$ و $\sin \widehat{ABC}$ واستنتج أن $AH = A'H'$ **2)** أحسب $\cos \widehat{A'C'B'}$ و $\cos \widehat{ACB}$ واستنتج أن $AC = A'C'$ **3)** ماذا يمكن القول عن المثلثين ABC و $A'B'C'$ ؟  	

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الـــــدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
	20 دقيقة	**خاصية** إذا قايس ضلعان في مثلث والزاوية المحصورة بينهما ضلعان في مثلث اخر والزاوية المحصورة بينهما فإن هذين المثلثين متقايسين . **مثال :**  لدينا $\begin{cases} AB = A'B' \\ BC = B'C' \\ \widehat{ABC} = \widehat{A'B'C'} \end{cases}$ إذن ABC و $A'B'C'$ مثلثان متقايسان . **تمرين تطبيقي :** ABC مثلث متساوي الساقين رأسه A والمستقيم (AI) واسط القطعة $[BC]$ بين أن المثلثان ABI و ACI متقايسان .	
	15 دقيقة	نهاية الحصة 3	

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الـــــدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
استعمال حالات التقايس : الحالة الثالثة	20 دقيقة	**3] الحالة الثالثة :** **نشاط 4** لاحظ الشكلين أسفله وأجب عن مايلي . 1- أحسب $\sin \widehat{A'B'C'}$ و $\sin \widehat{ABC}$ واستنتج أن $AH = A'H'$ 2- أحسب $\sin \widehat{A'C'B'}$ و $\sin \widehat{ACB}$ واستنتج أن $AC = A'C'$ 3- ماذا يمكن القول عن المثلثين ABC و $A'B'C'$ ؟  **خاصية** إذا قايست زاويتان في مثلث والضلع المحادي لهما على التوالي ،زاويتين لمثلث اخر والضلع المحادي لهما ، فإن هذين المثلثين متقايسان.	

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الـــــدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
	20 دقيقة 15 دقيقة نهاية الحصة 4	**مثال :**  لدينا $\begin{cases} BC = B'C' \\ \widehat{ACB} = \widehat{A'C'B'} \\ \widehat{ABC} = \widehat{A'B'C'} \end{cases}$ إ ذن ABC و $A'B'C'$ مثلثان متقايسان . **تمرين تطبيقي :** ABC مثلث متساوي الساقين رأسه A والمستقيم M منتصف القطعة $[BC]$ بين أن المثلثان ABM و ACM متقايسان .	

تمارين توليفية

تمرين1:

$ABCD$ متوازي الأضلاع . لتكن E نقطة بحيث $ABEC$ متوازي الأضلاع .

1] أنشئ الشكل .

2] بين أن : BCD و ADC مثلثان متقايسان .

تمرين2:

ABC مثلث متساوي الساقين في A . $[BH]$ و $[CK]$ ارتفاعان له .

1] أنشئ الشكل .

2] بين أن المثلثين ABH و ACK متقايسان .

3] استنتج أن : $BH = CK$ و $AH = AK$

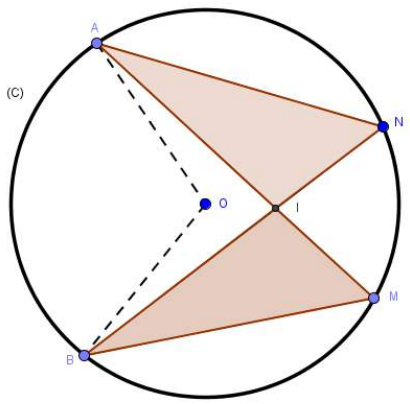
تمرين3:

نعتبر الشكل جانبه حيث :

(C) دائرة مركزها O

و $A\hat{M}B = 47°$

و $AI = BI$



1] أحسب قياس الزاوية $A\hat{N}B$ ؟

2] أحسب قياس الزاوية $A\hat{O}B$ ؟

3] بين أن المثلثين IAN و IBM متقايسان .

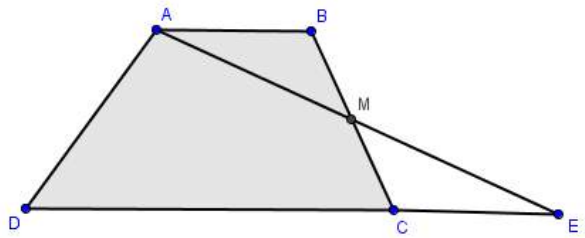
4] استنتج أن : $IN = IM$.

تمرين4:

$ABCD$ شبه منحرف قاعدتاه $[AB]$ و $[CD]$.

لتكن M منتصف القطعة $[BC]$.

المستقيم (AM) يقطع المستقيم (CD) في النقطة E



1] بين أن المثلثين ABM و ECM متقايسان .

2] استنتج طبيعة الرباعي $ABEC$.

الأستاذ: نور الدين الناصري

المؤسسة: ثانوية أقا الإعدادي

المديرية الإقليمية: طاطا

الموسم الدراسي: 2017/2016

المثلثات المتقايسة

مادة: الرياضيات

سلك: الثانوي الإعدادي

المستوى: الثالثة ثانوي إعدادي

التدبير الزمني: 5 ساعات

المكتسبات القبلية

- المثلث.
- المستقيمات الهامة في مثلث.
- التماثل المحوري.
- الحساب المثلثي.
- مبرهنة فيتاغورس.
- الزوايا.
- التناسبية.

الكفايات

- التعرف على مثلثين متقايسين من خلال إحدى حالات التقايس.

الوسائل الديداكتيكية

- الأدوات الهندسية:
  - مسطرة.
  - منقلة.
  - مزواة.
  - بركار.
- السبورة والطباشير.

الامتدادات

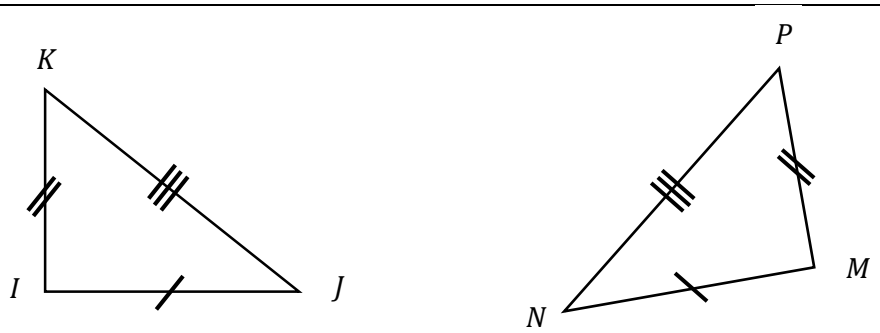
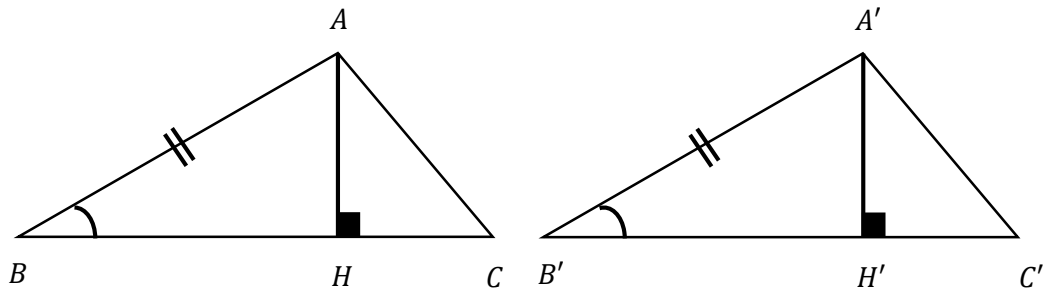
- المثلثات المتشابهة.
- مسائل هندسية.

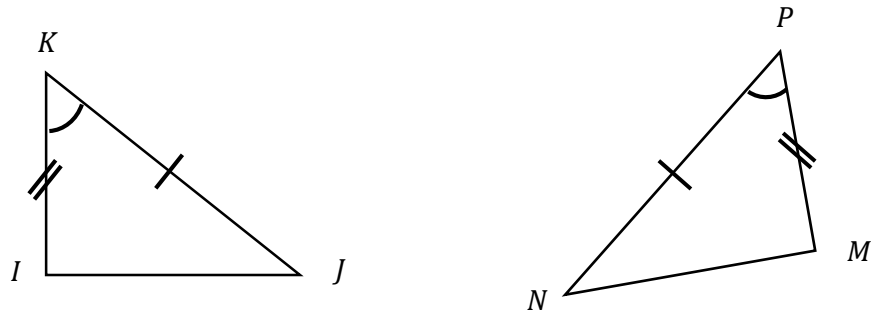
مقتطفات من التوجيهات التربوية:

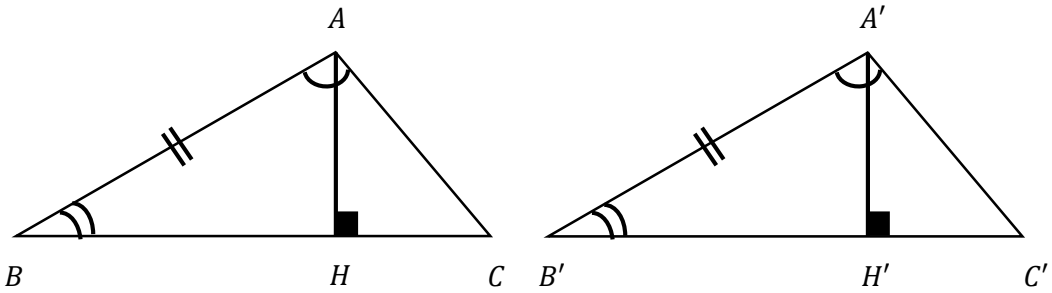
يمكن قبول حالات التقايس الثلاث من خلال استعمال الأنسوخ أو باستعمال أي تقنية أخرى مناسبة ويمكن البرهنة عليها إذا سمح مستوى التلاميذ بذلك.

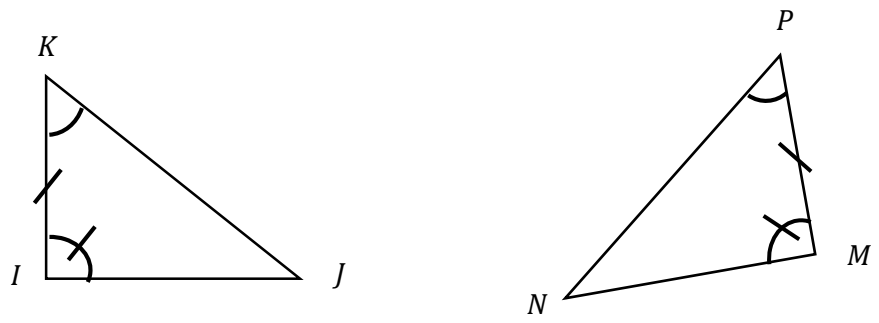
الكفايات المستهدفة	المدة الزمنية	المحتوى والأنشطة التعليمية التعلمية	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
☜ التعرف على مثلثين متقايسين.		**I) مثلثان متقايسان.**	
	20 دقيقة	**نشاط:** (Δ) مستقيم و A و B و C ثلاث نقط غير مستقيمية خارجه. A' و B' و C' مماثلات النقط A و B و C على التوالي بالنسبة للمستقيم (Δ). 1) أنشئ الشكل. 2) بين أن: $AB = A'B'$ و $AC = A'C'$ و $BC = B'C'$. 3) كيف هما المثلثان ABC و $A'B'C'$؟ علل جوابك.	– يمهد المدرس للحصة بتشخيص المكتسبات القبلية للمتعلمين والمتعلقة بالتماثل المحوري، وذلك بطرح الأسئلة التالية: • هل التماثل المحوري يحافظ على المسافة؟ • ماذا يقصد بمحور تماثل شكل هندسي؟ – يجيب المتعلم على أسئلة المدرس الشفوية وذلك باستحضار مكتسباته القبلية والمتعلقة بالتماثل المحوري. – يقدم المدرس نشاطا بنائيا ويعطي مهلة للتفكير. – يجيب المتعلم بمفرده على النشاط البنائي. – يتتبع المدرس إنجازات المتعلمين، وذلك بالتجول بين الصفوف، ويأذن في الوقت المناسب، للأحد المتعلمين بالإجابة على النشاط. – عند الانتهاء من الإجابة على النشاط، يطرح المدرس شفويا الأسئلة التالية: • ماذا يسميان المثلثان القبلان للتطابق؟ • كيف هي أضلاعهما وزواياهما؟ • هل هناك علاقة بين تقايس مثلثين وتقايس أضلاعهما المتناظرة؟ • ماهي؟ – يجيب المتعلم على أسئلة المدرس الشفوية، ويعمل على استخلاص تعريف مثلثان متقايسان، ومعنى ضلعان متناظران وزاويتان متناظرتان والنتيجة المتعلقة بهما، بالإضافة إلى الخاصية الأولى.
	15 دقيقة	**تعريف:** **مثلثان متقايسان** هما مثلثان قابلان للتطابق.	– يكتب المدرس التعريف على السبورة. – ينقل المتعلم التعريف في دفتر دروسه.

☜ التعرف على مثلثين متقايسين من خلال حالة التقايس الأولى.	20 دقيقة	**مصطلحات:** ❖ **ضلعان متناظران** هما ضلعان قابلان للتطابق. ❖ **زاويتان متناظرتان** هما زاويتان قابلتان للتطابق. **نتيجة:** في مثلثين متقايسين: ❖ كل ضلعين متناظرين متقايسين. ❖ كل زاويتين متناظرتين متقايسين. **II) حالات التقايس.** **1) الحالة الأولى.** **خاصية 1:** إذا قايست أضلاع مثلث، على التوالي، أضلاع مثلث آخر، فان هذين المثلثين متقايسان. **مثال 1:**	– يكتب المدرس المصطلحات على السبورة. – ينقل المتعلم المصطلحات في دفتر دروسه. – يكتب المدرس النتيجة على السبورة. – ينقل المتعلم النتيجة في دفتر دروسه. – يكتب المدرس الخاصية الأولى على السبورة. – ينقل المتعلم الخاصية الأولى في دفتر دروسه. – يعطي المدرس مثالا لتوضيح الخاصية الأولى، وقبل التعليق عليه يطرح شفويا، السؤال التالي: • لماذا المثلثان IJK و MNP متقايسان؟ – يجيب المتعلم على سؤال المدرس الشفوي. – يكتب المدرس التعليق على السبورة. – ينقل المتعلم المثال التوضيحي في دفتر دروسه.

☜ التعرف على مثلثين متقايسين من خلال حالة التقايس الثانية.	35 دقيقة	 المثلثان IJK و MNP متقايسان، لأن: $IJ = MN$ و $IK = MP$ و $KJ = NP$. **2) الحالة الثانية.** **نشاط:** نعتبر الشكل أسفله بحيث: $\widehat{ABC} = \widehat{A'B'C'}$ و $AB = A'B'$ و $BC = B'C'$.  1) أحسب $\cos\widehat{ABC}$ و $\cos\widehat{A'B'C'}$ واستنتج أن: $BH = B'H'$.	– يمهد المدرس للحصة بتقديم نشاط بنائي وإعطاء مهلة للتفكير. – يجيب المتعلم بمفرده على النشاط البنائي، وذلك باستحضار مفهوم جيب تمام زاوية حادة، وبتطبيق الخاصية 1. – يتتبع المدرس إنجازات المتعلمين، وذلك بالتجول بين الصفوف، ويأذن في الوقت المناسب، للأحد المتعلمين بالإجابة على النشاط. – عند الانتهاء من الإجابة على النشاط، يطرح المدرس شفويا السؤال التالي: • ما هو الشرط الذي يمكن أن يحل مكان تقايس الأضلاع المتناظرة؟ – يجيب المتعلم على سؤال المدرس الشفوي، ويعمل على استخلاص الخاصية الثانية.

	2) استنتج أن: $CH = C'H'$ وأن: $AH = A'H'$. 3) استنتج أن: $AC = A'C'$ وأن المثلثين ABC و $A'B'C'$ متقايسين. **خاصية 2:** إذا قايس ضلعان لمثلث والزاوية المحصورة بينهما، على التوالي، ضلعين لمثلث آخر والزاوية المحصورة بينهما، فان هذين المثلثين متقايسان. **مثال 2:**  بما أن: $IK = MP$ و $KJ = NP$ و $\widehat{IKJ} = \widehat{MPN}$ فإن: المثلثان IJK و MNP متقايسان.	**20 دقيقة**	– يكتب المدرس الخاصية الثانية على السبورة ويوضحها بمثال. – ينقل المتعلم الخاصية الثانية والمثال التوضيحي في دفتر دروسه.
☜ التعرف على مثلثين متقايسين من خلال حالة التقايس الثالثة.	**3) الحالة الثالثة.** **نشاط:**	**20 دقيقة**	– يمهد المدرس للحصة بتقديم نشاط بنائي وإعطاء مهلة للتفكير. – يجيب المتعلم بمفرده على النشاط البنائي، وذلك باستحضار مفهوم جيب زاوية حادة، وبتطبيق الخاصية 2.

		نعتبر الشكل أسفله بحيث: $\widehat{ABC} = \widehat{A'B'C'}$ و $\widehat{BAC} = \widehat{B'A'C'}$ و $AB = A'B'$.  1) أحسب $\sin\widehat{ABC}$ و $\sin\widehat{A'B'C'}$ واستنتج أن: $AH = A'H'$. 2) أحسب $\sin\widehat{ACB}$ و $\sin\widehat{A'C'B'}$ واستنتج أن: $AC = A'C'$. 3) استنتج أن المثلثين ABC و $A'B'C'$ متقايسين.	– يتتبع المدرس إنجازات المتعلمين، وذلك بالتجول بين الصفوف، ويأذن في الوقت المناسب، للأحد المتعلمين بالإجابة على النشاط. – عند الانتهاء من الإجابة على النشاط، يطرح المدرس شفويا السؤال التالي: • ما هو الشرط الذي يمكن أن يحل مكان الشرط الوارد بالخاصية 2؟ – يجيب المتعلم على سؤال المدرس الشفوي، ويعمل على استخلاص الخاصية الثالثة.
	15 دقيقة	**خاصية 3:** إذا قايست زاويتان لمثلث والضلع المحاذي لهما، على التوالي، زاويتين لمثلث آخر والضلع المحاذي لهما، فان هذين المثلثين متقايسان.	– يكتب المدرس الخاصية الثالثة ويوضحها بمثال على السبورة. – ينقل المتعلم الخاصية الثالثة والمثال التوضيحي في دفتر دروسه.

		مثال 3:  لدينا: $IK = MP$ و $\widehat{JIK} = \widehat{NMP}$ و $\widehat{IKJ} = \widehat{MPN}$ إذن: المثلثان IJK و MNP متقايسان.	– يعطي المدرس تمرينا تطبيقيا لقيس مدى تمكن المتعلمين من الخاصية الثالثة. – يجيب المتعلم على التمرين التطبيقي بالاستعمال المباشر للخاصية الثالثة.
	15 دقيقة	**تمرين تطبيقي:** $ABCD$ متوازي أضلاع و $[AH]$ و $[CK]$ ارتفاعان للمثلثان ABD و CDB على التوالي. بين أن المثلثين BCK و ADH متقايسان.	
	5 دقائق	**ملاحظة هامة:** تقايس الزوايا المتناظرة في مثلثين لا يدل بالضرورة على تقايسهما.	– تمهيدا للحصة الموالية، يطرح المدرس شفويا السؤال التالي: • هل تقايس الزوايا المتناظرة في مثلثين يدل على تقايسهما؟ – يجيب المتعلم على سؤال المدرس. – يكتب المدرس الملاحظة على السبورة. – ينقل المتعلم الملاحظة في دفتر دروسه.

الاستاذة: كلثوم الراوي
المؤسسة: ثانوية طارق بن زياد الاعدادية
المديرية: طاطا
السنة الدراسية:2016/2017

المعادلات و المتراجحات

المادة: الرياضيات
السلك: الثانوي الاعدادي
مدة الانجاز :6H
المستوى: السنة الثالثة ثانوي اعدادي

التوجيهات التربوية

- يهدف حل المعادلات و المتراجحات من الدرجة الاولى بمجهول واحد إلى تعويد التلاميذ على حل مسائل نابعة من الواقع المعيش و تدريبهم على ترييض وضعيات مختلفة و دلك ب: تحديد و تحليل المعطيات (لغويا و مفاهميا) واختيار المجهول الملائم و اختيار الأدوات الرياضية الضرورية و استعمالها لحل المسالة المقترحة ثم تأويل النتائج المحصلة.
- يتم اكتشاف حل المتراجحات باستعمال الترتيب.
- تمثيل حلول المتراجحة على مستقيم مدرج.

القدرات المنتظرة

- حل معادلات و متراجحات من الدرجة الاولى بمجهول واحد.
- حل معادلات بسيطة تؤول في حلها الى معادلات من الدرجة الاولى.
- حل مسائل تؤول في حلها الى معادلات و متراجحات من الدرجة الاولى بمجهول واحد.

فقرات الدرس

- معادلات من الدرجة الاولى بمجهول واحد
- حلول معادلة على شكل $(ax+b)(cx+d)=0$
- حل المسائل.
- المتراجحات.

الوسائل التعليمية

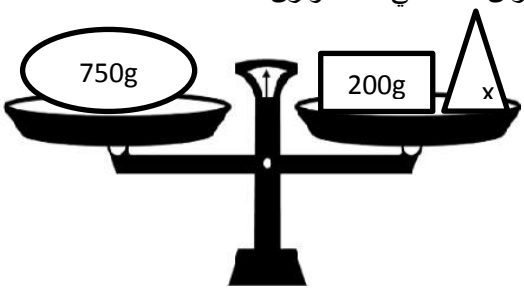
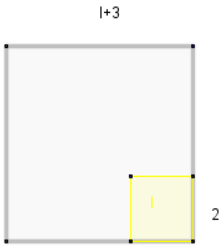
- السبورة
- الكتاب المدرسي

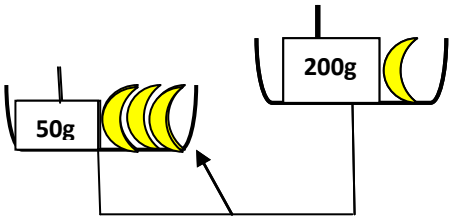
المكتسبات القبلية

- المعادلات-تقنيات الحساب العددي
- الترتيب و التاطير.
- مبرهنتي طاليس و فيثاغورس.
- المتفاوتة المثلثية.

الامتدادات

- الدوال العددية- النظمات- الاحصاء.
- مسائل هندسية و عددية.
- معادلة مستقيم.
- المعادلات و المتراجحات من الدرجة الثانية فما فوق.
- الفيزياء و الكمياء- علوم الحياة و الارض.

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية و البيداغوجية
التعرف على مفهوم المعادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد و حلها	15min 15 min 25min 20min	I. معادلات من الدرجة الاولى بمجهول واحد • نشاط 1 الميزان أسفله في حالة توازن:  1) اكتب المتساوية التي تحقق توازن الميزان. 2) حدد قيمة المجهول x **1. تعريف:** ليكن a و b عددين حقيقيين معلومين. كل متساوية تكتب على شكل a + x = b او ax = b حيث (x # 0) تسمى معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد. **2. ملاحظات** **a. ملاحظة1** قيم x التي تحقق المتساوية a + x = b تسمى حلول للمعادلة **b. ملاحظة2** هناك معادلات ليس لها حل **3. تمرين تطبيقي** حل المعادلات التالية: $3(x+2)=2(2+x);;9+2z=14+2z$ $\frac{x+1}{3}+3=\frac{3x+5}{2}$ $2(3x-1)+5(2x+4)=2-4(3x-1)$ $-4(2-x)-\frac{1}{2}(6x+8)=3x-(12+2x)$ II. حلول معادلة على شكل $(ax+b)(cx+d)=0$ • نشاط2 حديقة على شكل مربع طول l حدد قيمة $l+3$ ضلعه التي من اجلها تكون مساحة الجزء الملون بالأخضر يساوي ثلاثة اضعاف مساحة مربع طول ضلعه 2  	✓ اسلوب العمل: العمل في مجموعات ثنائية. ✓ سير العمل: • تلاحظ كل مجموعة المعطيات الواردة بالشكل, محاولة تحديد قيمة x و ذلك من خلال الاوزان المتواجدة بكل كفة. • قد يعمد التلاميذ الى استعمال طرق مختلفة لتحديد قيمة x (مثلا الفرق بين وزني محتويي الكفتين.) • يتم قبول جميع طرق الحل مع التركيز على الطريقة التي تعتمد على صياغة المعادلة $x+200=750$. • كتابة الحل على السبورة من طرف احد التلاميذ. • تدوين الحل في دفاتر التمارين. ✓ اسلوب العمل: • العمل في مجموعات ثنائية ✓ سير العمل: • تقرا كل مجموعة نص المسألة و تحاول ترجمة المعطيات اللفظية الى معطيات عددية. • تعرض كل مجموعة إنجازاتها و يعمل الاستاذ على تدوينها على السبورة ثم يناقش مع التلاميذ حول إعطاء تفسير للصياغات الصحيحة و تبرير الخاطئة منها.

حل المعادلة على شكل $(ax+b)(cx+d)=0$	15min	**1. قاعدة:** ليكن m و n عددين حقيقيين. m.n=0 يعني ان m=0 او n=0 **2. قاعدة:** a و b و c و d اعداد حقيقية. اذا كان $(ax+b)(cx+d)=0$ فان $ax+b=0$ او $cx+d=0$ **3. تطبيقات** **a. تطبيق 1** 1. حل المعادلتين التاليتين: $(x+1)(x-3)=0;;(2x-1)(x-5)(x+\sqrt{5})=0$ 2. ا- عمل A و B بحيث : $A=2x\left(x-\frac{1}{2}\right)+\left(x-\frac{1}{2}\right)(x-\sqrt{3})$ $B=(x-3)(x+3)+(3-x)(2x-1)$ ب- حل المعادلتين $A=0$ و $B=0$	• يشير الاستاذ إلى الخطوات المنهجية التالية: ➢ مساحة المربع الاصفر هي: $2^2=4$ و مساحة الحديقة $(l+3)^2$. ➢ مساحة الجزء الملون بالأخضر هي $(l+3)^2-4$. ➢ المتساوية التي تحقق شروط المسألة هي: $(l+3)^2-4=3\times4$ ➢ يذهب التلاميذ إلى كتابة المتساوية على شكل $(l-1)(l+7)=0$ ➢ يشير الأستاذ إلى قاعدة الجداء المنعدم. ➢ يتدخل الأستاذ إلى إثارة انتباه التلاميذ أن l يعبر عن الطول أي $l\geq0$.
التعرف على مفهوم المتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد و حلها	20min 15min	**b. تطبيق 2** 1. حل المعادلة التالية: $(x^2-5x+1)^2=(x^2+4x-1)^2$ 2. ا- انشر $(x+3)^2$ ثم $\left(x-\frac{3}{2}\right)(x^2+4x-1)$ ب-استنتج حل المعادلة $x^2\left(x+\frac{9}{2}\right)=\frac{27}{2}$ **III. المتراجحات** • نشاط 3 الميزان التالي:  ليكن x وزن الموزة الواحدة. 1- عبر رياضيا عن حالة الميزان. 2- استنتج قيم x. 1. تعريف ليكن a و b عددين حقيقيين معلومين. كل كتابة على شكل $ax\geq b$ أو $ax\leq b$ أو $ax>b$ أو $ax<b$ تسمى **متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد.** -العدد x يسمى **المجهول** -العدد الذي يحقق المتراجحة يسمى **حلا** لها	✓ اسلوب العمل: العمل في مجموعات ثنائية. ✓ سير العمل: • تلاحظ كل مجموعة المعطيات الواردة بالشكل, محاولة تحديد قيمة x و ذلك من خلال الاوزان المتواجدة بكل كفة. • قد يعمد التلاميذ الى استعمال طرق مختلفة لتحديد قيمة x . • يتم قبول جميع طرق الحل مع التركيز على الطريقة التي تعتمد على صياغة المتراجحة $3x+50\geq x+200$. • كتابة الحل على السبورة من طرف احد التلاميذ. • تدوين الحل في دفاتر التمارين.

ترجمة نص مسألة إلى معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد	2. امثلة: $6x \le 15$ $\quad$ $2x+5 \ge -x+11$ $-3x-2(x-1) > 1-x$ $\quad$ $-\frac{3x}{5} > 1-x$ 3. خاصية: نعتبر المتراجحة $ax \ge b$ *إذا كان $a>0$ فإن $x \ge \frac{b}{a}$ *إذا كان $a<0$ فإن $x \le \frac{b}{a}$	10min	
	IV. المسائل • نشاط 4 تلامذة قسم نصفهم يقطنون جوار المؤسسة و ثلثهم داخليون بالإضافة الى ستة بنات يقطن في دار الطالبة 1. عبر عن هذه المسالة رياضيا. 2. استنتج عدد تلاميذ القسم. a. خطوات حل مسالة • قراءة النص قراءة جيدة • اختيار المجهول المناسب • صياغة المعادلة او المتراجحة • حل المعادلة او المتراجحة • التحقق من الحل و مدى ملاءمته لمعطيات المسالة	10min	✓ اسلوب العمل: • العمل فردي. ✓ سير العمل: • يترك الأستاذ لكل تلميذ الفرصة لمعالجة الوضعية المطروحة. • ينتدب الأستاذ بعد ذلك أحد التلاميذ لعرض الحل على السبورة مع اشراك التلاميذ الاخرين في إبداء الملاحظات و المناقشة. • يشير و يركز الاستاذ على إبراز مراحل الحل وفق منهجية محكمة و مضبوطة باتباع الخطوات التالية: ➢ اختيار المجهول المناسب. ➢ صياغة المعادلة أوالمتراجحة ➢ حل المعادلة أوالمتراجحة ➢ التحقق من مدى ملاءمة الحل مع المعطيات
	b. مثال1 لاب عمره 45 سنة ثلاثة ابناء اعمارهم على التوالي 9 و12 و16 , كم سنة ستمر لكي يصبح عمر الاب يساوي مجموع اعمار ابنائه. c. مثال2 خالد وعمر صاحبا سيارتي أجرة يقترحان على التلاميذ الداخليين مايلي: - خالد : 200 ريال كتسجيل و 5 ريالات للكيلومتر الواحد. - عمر : 80 ريال كتسجيل و 15 ريالات للكيلومتر الواحد. فاطمة تريد الذهاب إلى قرية سيدي علي بن داوود التي تبعد 50 km ، و فيصل يريد قرية تزارت التي تبعد 10km - أي سيارة ستفضل فاطمة ؟ علل جوابك 2- أي سيارة سيفضل فيصل ؟ علل جوابك 3- حدد عدد الكيلومترات المقطوعة التي من أجلها تكون سيارة خالد أفضل من سيارة عمر .	20min	

سلسلة التمارين

تمرين1:

حل المعادلات التالية:

$$3x=10$$
$$x-(5-x)=3-2x$$
$$3-(x-1)=-x$$
$$2(4x-3)-3x=5x-6$$
$$\frac{x}{7}+1=\frac{2}{3}$$

تمرين2:

حل المعادلات التالية:

$$(-7x+3)(x-1)=0$$
$$x^3-x=0$$
$$x^2-6x+9=0$$
$$(3x-1)(x+5)-x(x+5)=0$$

تمرين3:

نعتبر المعادلة التالية: $x^2-x-6=0$

1- تحقق أن : 3 حل لهذه المعادلة.

2- نضع y=x-3

أ-بين أن : $y^2+5y=0$

ب- حل المعادلة $y^2+5y=0$

ج- استنتج حلول المعادلة: $x^2-x-6=0$

تمرين4:

حل المتراجحات التالية:

$$7x\geq 15-2x;;3x+1\prec 9-x$$
$$\frac{x-1}{3}-\frac{1}{2}\prec\frac{x}{2};;3x+1\prec 2x+2$$
$$\frac{x-1}{2}-\frac{2x+3}{2}\leq\frac{x}{6};;2(x+1)\succ\frac{x}{3}+7$$
$$2x-4\prec 3x-5;;\frac{2x-1}{3}-\frac{7x-2}{4}\geq\frac{x+1}{6}$$

تمرين5:

لأب عمره 45 سنة ثلاثة أبناء أعمارهم على التوالي : 9 و 12 و 16.

كم من سنة ستمر لكي يصبح عمر الأب يساوي مجموع أعمار أبناءه ؟

تمرين6:

اكترى مسؤول عن مؤسسة تعليمية حافلات من أجل تنظيم رحلة سياحية.

إذا وزع التلاميذ على الحافلات بمعدل 36 تلميذ في كل حافلة، فإن 11 تلميذا ستبقى بدون مقعد.

و إذا وزع التلاميذ على الحافلات بمعدل 45 تلميذ في كل حافلة، فإن 16 مقعدا ستبقى شاغرة.

- ما هو عدد الحافلات التي اكتراها المسؤول ؟

2- استنتج عدد تلاميذ المؤسسة الذين استفادوا من الرحلة

تمرين7:

ناديان للأنترنت على تلاميذ مؤسسة مايلي:

النادي الأول : 10dh كانخراط بالإضافة إلى 1,5dh لكل ساعة قضاها في النادي.

النادي الثاني : 7dh كانخراط بالإضافة إلى 2dh لكل ساعة قضاها في النادي.

حدد عدد الساعات التي يمكن قضاؤها في النادي لكي يكون عرض النادي الأول أفضل من عرض النادي الثاني.

تمرين8:

مستطيل طوله يفوق عرضه ب 40cm . لو زاد طول هذا المستطيل ب 30m ونقص عرضه ب 5m لزاد محيطه ب 50cm . حدد بعدي هذا المستطيل.

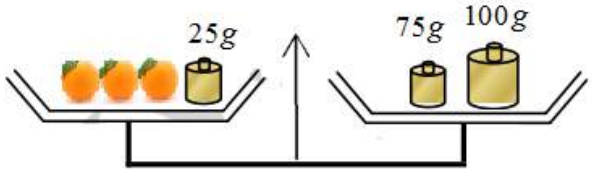
درس المعـــــــــــــــــــادلات والمتراجحـــــــــــــــــــات

الأستاذ: الهاشم جاير
المؤسسة: إعدادية المختار السوسي
المديرية الإقليمية: طاطا
السنة الدراسية: 2017/2016

المادة: الرياضيات
السلك: الثانوي الإعدادي
المستوى: الثالثة إعدادي
مدة الإنجاز: 10 ساعات

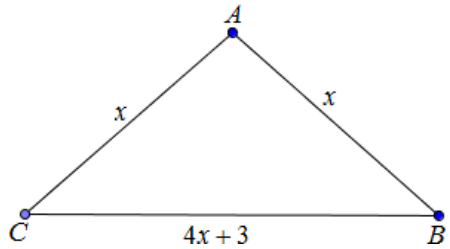
التوجيهات التربوية	القدرات المنتظرة	فقرات الدرس
- يهدف حل المعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد إلى تعويد التلاميذ على حل مسائل نابعة من الواقع المعيش وتدريبهم على ترييض وضعيات مختلفة وذلك بتحديد وتحليل المعطيات واختيار المجهول الملائم والبحث على الأدوات الرياضية الضرورية واستعمالها لحل المسألة المقترحة ثم تأويل النتائج المحصلة. - يتم اكتشاف حل المتراجحات باستعمال الترتيب. - تمثل حلول المتراجحة على مستقيم مدرج. - ينبغي الحرص على تقديم حلول المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد مفصلة بجملة. - تعتبر المعادلات و المتراجحات البرامترية من الدرجة الأولى بمجهول واحد خارج المقرر. - تعتبر جميع المسائل التي تؤول في حلها إلى حل معادلات أو متراجحات برامترية من الدرجة الأولى خارج المقرر.	- حل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد. - حل معادلات بسيطة تؤول في حلها إلى معادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد. - حل مسائل تؤول في حلها إلى معادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد. - حل متراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد. - توظيف المعادلة و المتراجحة في حل مسائل.	**I _ المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد:** **II _ المعادلات على شكل:** $(ax+b)(cx+d)=0$ **III _ المتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد:** **IV_حل المسائل:**

المكتسبات القبلية	الوسائل التعليمية	الإمتدادات
- تقنيات الحساب العددي و قواعد الإشارة. - الترتيب و التأطير. - المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد. - مبرهنتي طاليس و فيتاغورس، المتفاوتة المثلثية.	- السبورة، الطباشير. - الكتاب المدرسي	- الدوال العددية . النظمات . الإحصاء. - مسائل هندسية وعددية. - معادلة مستقيم. - المعادلات والمتراجحات (الدرجة الثانية فما فوق).

القدرات المنتظرة	المدة	المضامين والأنشطة	سير الدرس
أهداف المقطع الأول : التعرف على مفهوم المعادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد و حلها	20د	**I _ المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد:** **نشاط تذكيري:** الميزان التالي في حالة توازن.  1. أكتب متساوية تعبر بها عن توازن الميزان علما أن البرتقالات لها نفس الوزن. 2. حدد وزن البرتقالة الواحدة. **تصحيح النشاط التذكيري:** 1. لدينا الميزان التالي في حالة توازن. إذن: $\underbrace{x + x + x + 25}_{\text{الكفة الأولى}} = \underbrace{75 + 100}_{\text{الكفة الثانية}}$ ومنه: $3x + 25 = 175$. 2. لنحدد وزن البرتقالة الواحدة. لدينا: $3x + 25 = 175$ إذن: $3x = 175 - 25$ أي: $3x = 150$ أي: $x = \frac{150}{3} = 50\ g$ **ملاحظات:** - المتساوية $3x + 25 = 175$ تسمى **معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد.** - العدد x يسمى **المجهول.** - العدد 50 يسمى **حل هذه المعادلة.**	-يكتب الاستاذ النشاط على السبورة -تعطى مهلة للتفكير -يتحرك الاستاذ بين الصفوف لملاحظة اخطاء المتعلمين والتركيز عليها اثناء تصحيح النشاط -يصحح النشاط جماعة على السبورة -يطرح الاستاذ اسئلة توجيهية على التلاميذ لتحفيزهم للوصول الى تعريف المعادلة -تعطى امثلة للتوضيح اكثر -يوضح الاستاذ مفهوم حل المعادلة -يعطى تمرين تطبيقي لقياس مدى استيعاب التلاميذ لطرق حل المعادلات

القدرات المنتظرة	المدة	المضامين والأنشطة	سير الدرس
	15د	**1. تعريف :** لتكن a و b و c أعدادا حقيقية معلومة. كل متساوية على شكل $ax+b=c$ تسمى **معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد.** * العدد x يسمى **المجهول.** * قيمة x التي تحقق المعادلة تسمى **حلا المعادلة.** **أمثلة:** 1. المتساوية $7x-1=5$ هي معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد. 2. المتساوية $x^2-14=0$ هي معادلة من الدرجة الثانية بمجهول واحد. 3. المتساوية $3x-2=\sqrt{5}$ هي معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد.	
	20د	**تمرين تطبيقي:** حل المعادلات التالية: $3(x-2)=4x-(6+x)$ $2(3x-1)+5(2x+4)=2-4(3x-1)$ $2(x-1)-3(2x+1)=3x-4$ $x(5x+1)=(x+1)^2$	
	1س	**دعم وتثبيت :** تمرين 1 ص 59 من المحيط. تمرين 4 ص 59 من المحيط.	-يتم التذكير بطرق حل المعادلات -تصحح التمارين جماعة على السبورة

القدرات المنتظرة	المدة	المضامين والأنشطة	سير الدرس
أهداف المقطع الثاني : حل المعادلات على شكل: $(ax+b)(cx+d)=0$	15د 10د 25د 1س	**II _ المعادلات على شكل $(ax+b)(cx+d)=0$:** **نشاط:** ليكن m و n عددين حقيقيين. 1. أحسب الجداء $m\times n$ في حالة $m=0$. 2. أحسب الجداء $m\times n$ في حالة $n=0$. 3. متى يكون الجداء $m\times n$ منعدما؟ **قاعدة (الجداء المنعدم):** ليكن m و n عددين حقيقيين. إذا كان $m\times n=0$ فإن $m=0$ أو $n=0$. **نتيجة:** إذا كان: $(ax+b)(cx+d)=0$ فإن: $cx+d=0$ أو $ax+b=0$. ومنه: $cx=-d$ أو $ax=-b$. أي: $x=\frac{-d}{c}$ أو $x=\frac{-b}{a}$. إذن هذه المعادلة لها حلين: $\frac{-b}{a}$ و $\frac{-d}{c}$. **تمرين تطبيقي:** حل المعادلات التالية: $x^2-64=0$; $(x-2)(x+4)+(x-2)(3x+1)=0$ $4x^2-25=0$; $(x+3)(x+1)=2(x+3)(x-5)$ **دعم وتثبيت** تمرين 13 ص 60 من المحيط. تمرين 14 ص 60 من المحيط.	-يكتب الاستاذ النشاط على السبورة -تعطى مهلة للتفكير -يتحرك الاستاذ بين الصفوف لملاحظة اخطاء المتعلمين والتركيز عليها اثناء تصحيح النشاط -يصحح النشاط جماعة على السبورة -يراقب الاستاذ انجازات التلاميذ -تصحح التمارين جماعة على السبورة مع التركيز على بعض الاخطاء الشائعة

القدرات المنتظرة	المدة	المضامين والأنشطة	سير الدرس
أهداف المقطع الثالث: التعرف على المتراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد و حلها	20د	**I _ المتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد:** **نشاط:** ABC مثلث متساوي الساقين رأسه A (أنظر الشكل).  1. حدد محيط المثلث ABC بدلالة x. 2. ما هو الشرط الذي يجب أن يحققه x ليكون المحيط أكبر من $12\ cm$ ؟ 3. أعط بعض قيم x التي تحقق الشروط السابقة. **تصحيح النشاط:** 1. محيط المثلث ABC هو: $P = AB + AC + BC$. إذن: $P = x + x + 4x + 3 = 6x + 3$. 2. نفترض أن محيط المثلث ABC أكبر من $12\ cm$. إذن: $6x + 3 \geq 12$. أي: $6x + 3 - 3 \geq 12 - 3$ (حسب خاصية الترتيب والجمع) ومنه: $6x \geq 9$. وبالتالي: $\frac{6x}{6} \geq \frac{9}{6}$. إذن: $x \geq 1,5$. إذن لكي يكون المحيط أكبر من $12\ cm$ يجب أن يكون: $x \geq 1,5$ 3. بعض قيم x التي تحقق الشروط السابقة هي : ..... ; 14 ; 8,4 ; 5 ; 2	- -يكتب الاستاذ النشاط على السبورة -تعطى مهلة للتفكير -يتحرك الاستاذ بين الصفوف لملاحظة اخطاء المتعلمين والتركيز عليها اثناء تصحيح النشاط -يصحح النشاط جماعة على السبورة

القدرات المنتظرة	المدة	المضامين والأنشطة	سير الدرس
	20د	**1. تعريف :** لتكن a و b و c أعداد حقيقية معلومة. كل كتابة على شكل $ax+b\leq c$ تسمى **متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد.** * العدد x يسمى **المجهول.** * قيم x التي تحقق المتراجحة تسمى **حلول المتراجحة.** **أمثلة:** 1. الكتابة $3x-5\leq 8$ هي متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد. 2. الكتابة: $9x+3\leq 7x-2$ هي متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد. **قاعدة :** نعتبر المتراجحة $ax\leq b$. * إذا كان $a>0$ فإن: $x\leq \frac{b}{a}$. * إذا كان $a<0$ فإن: $x\geq \frac{b}{a}$.	-من خلال هذا النشاط يحفز الاستاذ التلاميذ لتمكينهم من استخلاص تعريفا للمتراجحة -يوضح الاستاذ حل المتراجحة -تعطى امثلة المتراجحات من الدرجة الاولى بمجهول واحد -تعطى قاعدة لتوضيح طريقة حل المتراجحة
	20د	**تمرين تطبيقي:** 1. حل المتراجحات التالية: $2-4(x-1)\leq x+1$; $3x-5\leq 2x+1$ $\frac{3+2x}{6}-\frac{3+x}{8}<0$; $\frac{x-1}{5}-\frac{x-1}{3}<5$ 2. نعتبر المتراجحة $x^3-3x^2\geq 0$. - هل 3 حل لهذه المتراجحة؟ هل -3 حل لهذه المتراجحة؟ علل جوابك.	--يعطى تمرين تطبيقي لقياس مدى استيعاب التلاميذ لطرق حل المتراجحات
	1س	**دعم وتثبيت :** تمرين 13 ص 95 من المحيط. تمرين 34 ص 97 من المحيط.	-يراقب الاستاذ انجازات التلاميذ -تصحح التمارين جماعة على السبورة مع التركيز على بعض الاخطاء الشائعة -

القدرات المنتظرة	المدة	المضامين والأنشطة	سير الدرس
أهداف المقطع الرابع: حل مسألة بتوظيف معادلات أو متراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد.	15د 15د 15د 15د	**IV_حل المسائل:** **خطوات حل مسألة:** * قراءة المسألة و فهمها جيدا. * اختيار المجهول المناسب. * ترجمة نص المسألة إلى معادلة أو متراجحة. * حل المعادلة أو المتراجحة. * الرجوع إلى المسألة والتأكد من صحة الحل. **أمثلة تطبيقية:** **مثال 1:** في قسم عدد الذكور يفوق عدد الإناث ب 6 . علما أن عدد تلاميذ هذا القسم هو 30 تلميذا. حدد عدد الذكور وعدد الإناث. **مثال 2:** يقترح ناديان للإنترنت على تلاميذ مؤسسة ما يلي: النادي الأول : 10DH كانخراط بالإضافة إلى 1,5DH لكل ساعة قضاها في النادي. النادي الثاني : 7DH كانخراط بالإضافة إلى 2DH لكل ساعة قضاها في النادي. حدد عدد الساعات التي يمكن قضاؤها في النادي لكي يكون عرض النادي الأول أفضل من عرض النادي الثاني. **تمرين تطبيقي:** تلامذة قسم نصفهم يقطنون جوار المؤسسة، و ثلثهم داخليون، بالإضافة إلى ستة بنات يقطن في دار الطالبة. ما هو عدد تلاميذ هذا القسم.	-يتم التذكير بخطوات حل المسالة وتوضيحها جيدا والتركيز على فهم المسالة كاهم خطوة -يعطى مثال تطبيقي من انجاز الاستاذ على السبورة لتوضيح طريقة حل مسالة باستعمال هذه الخطوات -يعطى تمرين تطبيقي لقياس مدى فهم التلاميذ لخطوات حل المسالة -تعطى مهلة للبحث -يصحح التمرين التطبيقي جماعة على السبورة

القدرات المنتظرة	المدة	المضامين والأنشطة	سير الدرس
أهداف المقطع الخامس: إنجاز سلسلة التمارين	1س 1س 1س	**التمرين الأول:** حل المعادلات التالية: $(3x-\sqrt{2})^2=2$; $(5x+2)-(2x-7)=11$ $4x^2-20x+25=0$; $(2x-6)(-5x+10)=0$ $(x+1)^2=x^2-1$; $x^2(x-2)-16(x-2)=0$ $x^2-4x-5=0$; $x^2-25+7(x+5)=0$ **التمرين الثاني:** حل المتراجحات التالية ثم مثل الحلول على مستقيم مدرج في كل حالة: $3x-(x-2)\leq\sqrt{5}x+1$; $3x-6\leq 6x+4$ $\frac{3(x-4)}{5}-\frac{(4-x)}{6}<\frac{8x+7}{30}$; $\sqrt{5}(x-\sqrt{5})>2(x-1)$ $2(3x-\sqrt{2})>-7+(3x-1)$; $x+3\left(\frac{1}{5}-2x\right)\leq\frac{x}{4}-(1-x)$ **التمرين الثالث:** باتباعك لمراحل حل مسألة، حل المسائل التالية: 1) حدد عددين متتاليين موجبين فرق مربعيهما يساوي 35. 2) يكلف شراء بضاعتين 721 DH. إذا علمت أن ثمن إحداهما يزيد على ثمن الأخرى بما قدره 121 DH فما هو ثمن كل بضاعة؟ 3) في مجمع سياحي، نصف السياح بلجيكيون، وثلثهم هولنديون، وسبعهم فرنسيون، زائد ثلاثة إسبان. كم هو عدد السياح في هذا المجمع ؟	-تعطى سلسلة التمارين للإنجاز في المنزل -تراقب انجازات التلاميذ -يتم التذكير بالقواعد و التعاريف السابقة -تخصص حصة واحدة لكل تمرين في السلسلة -يتم التصحيح جماعة على السبورة -يوضح الاستاذ طرق التعميل وكيفية قراءة الحلول -يتم التذكير بمراحل و خطوات حل المسالة -يركز الاستاذ على ضرورة احترام هذه المراحل - تتم الاجابة بشكل جماعي على السبورة

المؤسسة : ثانوية الختار السوسي الإعدادية –طاطا- المستوى : الثالثة إعدادي القسم : الثالثات 1 و2 و3 و4	عنوان الدرس **المعادلات و المتراجحات**	السنة الدراسية : 2016/2017 الأستاذ :أحمد اليوسفي

المدة الزمنية للدرس : .....10.ساعات.....

التوجيهات التربوية	القدرات المنتظرة	فقرات الدرس
-- يهدف حل المعادلات و المتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد إلى تعويد التلاميذ على حل مسائل نابعة من الواقع المعيش وتدريبهم على ترييض وضعيات مختلفة وذلك ب : تحديد وتحليل المعطيات (لغويا و مفاهيميا) واختيار المجهول الملائم والبحث على الأدوات الرياضية الضرورية واستعمالها لحل المسألة المقترحة ثم تأويل النتائج المحصلة. -- يتم اكتشاف حل المتراجحات باستعمال الترتيب. -- تمثل حلول المتراجحة على مستقيم مدرج. -- تنبغي الحرص بهذا المستوى على تقديم حلول المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد مفصلة بجملة. -- تعتبر المعادلات البراميترية و المتراجحات البراميترية من الدرجة الأولى بمجهول واحد خارج المقرر. -- تعتبر جميع المسائل التي تؤول في حلها إلى حل معادلات أو متراجحات براميترية من الدرجة الأولى خارج المقرر.	• -حلمعادلةمنالدرجةالأولىبمجهولواحد. I • -حلمعادلاتبسيطةتؤولفيحلهاإلىمعادلاتمنالدرجةالأولىبمجهولواحد. I • -حلمسائلتؤولفيحلهاإلىحلمعادلةمنالدرجةالأولىبمجهولواحد. I • -حلمتراجحةمنالدرجةالأولىبمجهولواحد. I • -توظيفالمعادلةوالمتراجحةفيحلمسائل.	I. المعادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد II. حل معادلات تؤول في حلها إلى حلول معادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد III. المتراجحة من من الدرجة الأولى بمجهول واحد IV. حل مسائل

المكتسبات القبلية	الإمتدادات	الوسائل التعليمية
– – - تقنيات الحساب العددي و قواعد الإشارة - الترتيب و التأطير - المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد - مبرهنتي طاليس و فيتاغورس- المتفاوتة المثلثية – – – – – – – – – – – – – – – – –	– – – - الدوال العددية ـ النظمات ـالاحصاء - مسائل هندسية وعددية - معادلة مستقيم - المعادلات و المتراجحات(الدرجة الثانية فمافوق) - الفيزياء- الكمياء ـ علوم الحياة و الأرض– الهندسة الفضائية الدالة الخطية والدالة التآلفية– –	– – • -السبورة • -الكتاب المدرسي –

–

ملاحظات

– – – –

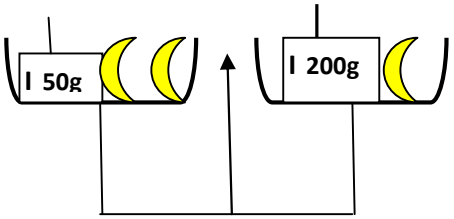
–

–

–

–

–

المدة الزمنية	القدرات المنتظرة	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية و البيداغوجية
	التعرف على مفهوم المعادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد و كيفية حلها	**نشاط تمهيدي1** **الميزان التالي في حالة توازن**  **ليكنx هو وزن الموزة الواحدة** **1- عبر عن هذا التوازن رياضيا** **2- استنتج x وزن الموزة الواحدة.** **I. <u>المعادلات من الدرجة الأولى بمجهولواحد</u>** **<u>1– تعريف</u>** **ليكنa و b عدديين حقيقيين معلومين.** **كل كتابة على شكل ax=b تسمى معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد.** **-العدد x يسمى المجهول** **- قيمة x التي تحقق المعادلة تسمى حلا لها.** **- العددان ax و b يسميان طرفي المعادلة.** **أمثلة :** $\sqrt{5}x=6$ **و** $3x-1=x+7$ **و** $2(5x+3)=\frac{1}{7}x-2$	**بعد مهلة للبحث يقوم أحد التلاميذ بكتابة الحل على السبورة**
			–
			–

المدة الزمنية	القدرات المنتظرة	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية و البيداغوجية
	حل المعادلة على شكل $(ax+b)(cx+d)=0$	**2 -حل معادلات من الدرجة الأولى** **1-قاعدة** **في معادلة يمكن تحويل حد من طرف إلى الطرف الآخر شريطة أن تتغير إشارة هذا الحد.** **ب- ملاحظة** **لحل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد:** *** نضع الحدود التي تحتوي على المجهول في طرف و الحدود المعلومة في الطرف الآخر، وذلك بتطبيق القاعدة السابقة .** **مثال :** **حل المعادلة :** $5xy+3-3xy=2xy-2$ **II. حل معادلات تؤول في حلها إلى حلول معادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد** **أ- قاعدة** **ليكن m و n عددين حقيقيين.** $m\times n=0$ **يعني m=0 أو n=0** **أمثلة في حل معادلات :** $(-3x+6)(4x-5)=0$ **و** $x^2-9=0$ $(x+1)(4x-12)-(x+1)(x-3)=0$ **III. المتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد** **1- تعريف** **ليكن a و b عدديين حقيقيين معلومين.** **كل كتابة على شكل** $ax\geq b$ **أو** $ax\leq b$ **أو** $ax>b$ **أو** $ax<b$ **تسمى متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد.** **-العدد x يسمى المجهول** **-العدد الذي يحقق المتراجحة يسمى حلا لها.**	يقوم المدرس بحل المعادلة مع توضيح كامل لمراحل هذا الحل و تذكيرهم بالقواعد المطبقة تعترض التلاميذ بخصوص حل هذا النوع من المعادلات عدة عراقيل منها ما يتعلق بطرق و كيفية تعميل المعادلة , لهذا يجب على المدرس تذكير التلاميذ بقواعد التعميل وحثهم على كتابة مثل هذه المعادلات على الشكل $(ax+b)(cx+d)=0$ ثم تطبيق القاعدة

–

المدة الزمنية	القدرات المنتظرة	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية و البيداغوجية
	حل متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد تمثيلحلولالمتراجحةعليمستقيممدرج ترجمة نص مسألة إلى معادلات أو متراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد وحلها	**- أمثلة** $6x \leq 15 \quad 2x+5 \geq -x+11$ $-3x-2(x-1) > 1-x \quad -\frac{3x}{5} > 1-x$ **2- قاعدة :** a و b **عددان حقيقيان حيث :** $a \neq 0$ $x \leq \frac{b}{a}$ **إذا كان** $a \rangle 0$ $ax \leq b$ **يعني أن :** $x \geq \frac{b}{a}$ **إذا كان** $a \langle 0$ **أمثلة :** **حل المتراجحة :** $10x+7 \leq 7x+2$ **مع تمثيل الحلول** **حل المتراجحة :** $2(x-5)-x \langle 5x-2$ **مع تمثيل الحلول** **IV. <u>حلول المسائل</u>** **نشاط تمهيدي2** اشتربعلي مجلة بأكثر من نصف ما كان لديه بدرهم واحد إذا علمت أن ثمن المجلة هو 10 دراهم , فكم كان لدى علي من النقود ؟ **نشاط تمهيدي3** يقترح ناديان للأنترنت على تلاميذ مؤسسة مايلي: <u>النادي الأول</u>:10dh كانخراط بالإضافة إلى 1,5dh لكل ساعة قضاها في النادي. <u>النادي الثاني</u>:7dh كانخراط بالإضافة إلى 2dh لكل ساعة قضاها في النادي. حدد عدد الساعات التي يمكن قضاؤها في النادي لكي يكون عرض النادي الأول أفضل من عرض النادي الثاني	التذكير بقواعد الترتيب و التركيز أكثر على تطبيق هذه القاعدة وذلك بإجراء عدة تطبيقات تمهيدية على السبورة مع إشراك التلاميذ ترك التلاميذ قليلا يناقشون المسألة و يحاولون حلها , والإ ستماع إلى أسئلتهم واكتشاف العراقيل التي تعترضهم القيام بحل النشاطين على السبورة بشكل جماعي و التركيز على متابعة خطوات حل المسألة

المدة الزمنية	القدرات المنتظرة	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية و البيداغوجية
	حل مسائل **توظيف معادلة أو متراجحة في حل مسائل**	خطوات حل مسألة قراءة نص المسألة جيدا و فهمها. - اختيار المجهول المناسب. - صياغة معادلة أو متراجحة - حل المعادلة أو المتراجحة المحصل عليها. - الرجوع إلى المسألة للتأكدمن الحل. **تمرين تطبيقي : التمرين 7 من تمارين تقويم التعلمات**	

تقويم التعلمات

تمرين1

حل المعادلات التالية

$3x = 10$

$x - (5 - x) = 3 - 2x$

$3 - (x - 1) = -x$

$2(4x - 3) - 3x = 5x - 6$

$\frac{x}{7} + 1 = \frac{2}{3}$

تمرين 2 :

حل المعادلات التالية :

$(3x+4)(-7-4x) = 0$ و $x(2x-1)\left(\frac{1}{2}x - 3\right) = 0$ و $4x^2 - 5 = 0$ و

$3(5x-2) - (5x-2)(x+4) = 0$ و $(x-1)^2 = 3(x-1)$

تمرين 3

$3x - 5 \leq 2x + 1$

حل المتراجحات التالية : $2 - 4(x+1) < x - 2$

$\frac{2}{3}x - 5 \geq x$

$\frac{2x-5}{3} - \frac{x}{2} \rangle \frac{x-1}{4}$

تمرين 4

نعتبر المعادلة التالية: $x^2 - x - 6 = 0$

1- تحقق أن : 3 حل لهذه المعادلة.

2- نضع y=x-3

أ- بين أن : $y^2 + 5y = 0$

ب- حل المعادلة $y^2 + 5y = 0$

ج- استنتج حلول المعادلة: $x^2 - x - 6 = 0$

التقويم التعلمات

تمرين6

لأب عمره 45 سنة ثلاثة أبناء أعمارهم على التوالي : 9 و 12 و 16.

كم من سنة ستمر لكي يصبح عمر الأب يساوي مجموع أعمار أبناءه ؟

تمرين7

اكترى مسؤول عن مؤسسة تعليمية حافلات من أجل تنظيم رحلة سياحية.

إذا وزع التلاميذ على الحافلات بمعدل 36 تلميذ في كل حافلة، فإن 11 تلميذا سيبقى بدون مقعد.

و إذا وزع التلاميذ على الحافلات بمعدل 45 تلميذ في كل حافلة، فإن 16 مقعدا ستبقى شاغرة.

1- ما هو عدد الحافلات التي اكتراها المسؤول ؟

2- استنتج عدد تلاميذ المؤسسة الذين استفادوا من الرحلة

تمرين 8

خالد وعمر صاحبا سيارتي أجرة يقترحان على التلاميذ الداخليين مايلي:

- خالد : 200 ريال كتسجيل و 5 ريالات للكيلومتر الواحد.
- عمر : 80 ريال كتسجيل و 15 ريالات للكيلومتر الواحد.

فاطمة تريد الذهاب إلى قرية سيدي علي بن داوودالتي تبعد km50 ، و فيصل يريد قرية تزارتالتي تبعد km10

1- أي سيارة ستفضل فاطمة ؟ علل جوابك

2- أي سيارة سيفضل فيصل ؟ علل جوابك

3- حدد عدد الكيلومترات المقطوعة التي من أجلها تكون سيارة خالد أفضل من سيارة عمر

تمرين9

نعتبر المتراجحة التالية: $x^3 - 3x^2 \geq 0$

1- هل العدد 3 حل لهذه المتراجحة؟ علل

2- هل العدد 3- حل لهذه المتراجحة؟ علل

2- عمل التعبير: $x^3 - 3x^2$

3- استنتج حلول هذه المتراجحة.

تقويم التعلمات	التقويم التعلمات
– – **التمرين الأول** **1. حل المعادلتين التاليتين :** $3x+7=x+9$ و $\frac{3x-5}{7}-\frac{x}{3}=\frac{2x}{21}+\frac{1}{7}$ **2. نعتبر التعبير التالي :** $E=x^2-2x\sqrt{3}+2$ • -تحقق أن : $E=\left(x-\sqrt{3}\right)^2-1$ • -حل المعادلة : $E=0$ **3. حل المتراجحة :** $\sqrt{5}(2x+1)(\sqrt{5}x+3$ **التمرين الثاني :** **دخل تلميذ إلى مكتبة ومعه مبلغ من المال , فاشترى كتابا بثلث ما لديه وبقي معه 40 درهما ماهو المبلغ الذي كان بحوزة التلميذ قبل دخوله المكتبة ؟** – – – – – –	–

الأستاذ: بلقاسم بوشريحا

المؤسسة: باني الاعدادية

المديرية: طاطا

السنة الدراسية: 2016-2017

المعادلات والمتراجحات

المادة: الرياضيات

المسلك : الاعدادي

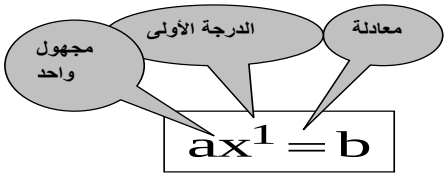
المستوى: الثالثة

مدة الانجاز: 10 ساعات

التوجيهات التربوية	القدرات المنتظرة	فقرات الدرس
- يهدف حل المعادلات و المتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد إلى تعويد التلاميذ على حل مسائل نابعة من الواقع المعيش وتدريبهم على ترييض وضعيات مختلفة وذلك بتحديد وتحليل المعطيات (لغويا و مفاهيميا) واختيار المجهول الملائم والبحث على الأدوات الرياضية الضرورية واستعمالها لحل المسألة المقترحة ثم تأويل النتائج المحصلة. - يتم اكتشاف حل المتراجحات باستعمال الترتيب. - تمثل حلول المتراجحة على مستقيم مدرج. - تنبغي الحرص بهذا المستوى على تقديم حلول المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد مفصلة بجملة. - تعتبر المعادلات البراميترية و المتراجحات البراميترية من الدرجة الأولى بمجهول واحد خارج المقرر. - تعتبر جميع المسائل التي تؤول في حلها إلى حل معادلات أو متراجحات براميترية من الدرجة الأولى خارج **المقرر.**	- حل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد. - حل معادلات بسيطة تؤول في حلها إلى معادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد. - حل مسائل تؤول في حلها إلى معادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد. - حل متراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد. - توظيف المعادلة والمتراجحة في حل مسائل.	-المعادلات - مسائل تؤول في حلها الى معادلات - المتراجحات - مسائل تؤول في حلها الى متراجحات

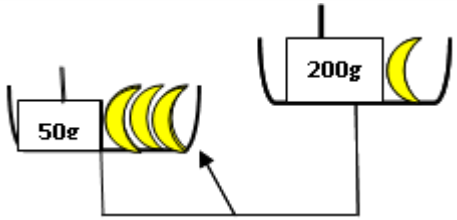
المكتسبات القبلية	الوسائل التعليمية	الامتدادات
- تقنيات الحساب العددي و قواعد الإشارة - الترتيب و التأطير - المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد - مبرهنتي طاليس و فيتاغورس- المتفاوتة المثلثية	- السبورة - الطباشير - كتاب التلميذ	- الدوال العددية ـ النظمات ـالاحصاء - مسائل هندسية وعددية - معادلة مستقيم - المعادلات و المتراجحات(الدرجة الثانية فمافوق) - الفيزياء- الكمياء – علوم الحياة و الأرض

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
التمكن من حل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد	20 د 20 د	**نشاط 1** **ميزان في حالة توازن ,وضعنا في الكفة الأولى تفاحة وكتلة معلمة قيمتها 100 g وفي الكفة الثانية وضعنا تفحتان وكتلة معلمة قيمتها 50 g** ليكن x هو وزن التفاحة الواحدة 1- عبر عن هذا التوازن رياضيا 2- استنتج 5x وزن التفاحة الواحدة. **خلاصة** **1- تعريف** ليكن a و b عدديين حقيقيين معلومين. كل كتابة على شكل ax=b تسمى **معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد**. -العدد x يسمى **المجهول** - قيمة x التي تحقق المعادلة تسمى **حلا** لها. يسميان طرفا المعادلة b و ax - العددان	- دور الاستاذ: كتابة النشاط وشرح معطياته جيدا ثم نقله من طرف المتعلمين على دفاتر التمارين. - منح الوقت الكافي لانجاز النشاط و بمراقبة بحوثهم في هذه الأثناء. طريقة الاشتغال: فردي وكتابة الدرس عند استخلاص النتائج. - دور التلميذ: الاجابة على النشاط واستخلاص النتائج والخاصية. من الصعوبات التي يمكن ان تعترض التلميذ في هذه الفقرة هي (تغير اشارة الحدود عند تغيرها من طرف الى طرف) ومن سبل اصلاح هذا التعثر الزيادة في عدد الامثلة المقترحة .

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
التمكن من حل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد		 **2- حلول معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد.** **قاعدة** في معادلة يمكن تحويل حد من طرف إلى الطرف الآخر شريطة أن تتغير إشارة هذا الحد. **ملاحظة** لحل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد: * نضع الحدود التي تحتوي على المجهول في طرف و الحدود المعلومة في الطرف الآخر، وذلك بتطبيق القاعدة السابقة . * نقوم بجمع حدود كل طرف حتى نكتب المعادلة على شكل $*ax = b*$ **أمثلة** **لنحل المعادلة** $2x+3=0$ **لدينا** $2x+3=0$ **يعني** $2x=-3$ **أي أن** $x=\frac{-3}{2}$ **حل هذه المعادلة هو** $\frac{-3}{2}$	

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
حل المعادلة على شكل $(ax+b)(cx+d)=0$	20 د 20 د	لنحل المعادلة $5x+3=4x+7$ لدينا $5x+3=4x+7$ يعني $5x-4x=7-3$ يعني $x=4$ حل هذه المعادلة هو 4 **تطبيق** **حل المعادلات الآتية :** **1- $3x+5=0$.** **$12x+9=39-8x$.** **2 - $x+6=11$.** **$3x-8=12-7x$.** **3 - $3x+4=5$.** **نشاط 2** نعتبر الجداء $a\times b$ حيث a وb حقيقيان 1- أحسب الجداء $a\times b$ في حالة $a=0$ 2- أحسب الجداء $a\times b$ في حالة $b=0$ 3- متى يكون الجداء $a\times b$ منعدما؟ **4 - نعتبر المعادلة** $x^2-9=0$ **أ- عمل** x^2-9 **ب – استنتج حلول المعادلة** $x^2-9=0$	

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
حل المعادلة على شكل $(ax+b)(cx+d)=0$	20 د	**3- حلول معادلات على شكل:** $(ax+b)(cx+d)=0$ **أ- قاعدة** ليكن m و n عددين حقيقيين. $m\times n=0$ يعني m=0 أو n=0 **بتعبير اخر** لحل معادلة من نوع $(ax+b)(cx+d)=0$ نحل المعادلتين $(cx+d)=0$ و $(ax+b)=0$ **ب- أمثلة** لنحل المعادلة $(x-2)(x+5)=0$ يعني أن $(x+5)=0$ أو $(x-2)=0$ يعني أن $x=-5$ أو $x=2$ للمعادلة حلين هما 5- و 2 لنحل المعادلة $(2x-1)(x-3)=0$ يعني أن $(x-3)=0$ أو $(2x-1)=0$ يعني أن $x=3$ أو $2x=1$ يعني أن $x=3$ أو $x=\frac{1}{2}$ للمعادلة حلان هما 3 و $\frac{1}{2}$.	- دور الاستاذ: كتابة النشاط وشرح معطياته جيدا ثم نقله من طرف المتعلمين على دفاتر التمارين. - منح الوقت الكافي لانجاز النشاط و بمراقبة بحوثهم في هذه الأثناء. طريقة الاشتغال: فردي وكتابة الدرس عند استخلاص النتائج. - دور التلميذ: الاجابة على النشاط واستخلاص النتائج والخاصية من الصعوبات التي يمكن ان تعترض التلميذ في هذه الفقرة هي (مشكلة عوامل على شك

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
	20 د	**تطبيق** حل المعادلات التالية: $(-7x+3)(x-1)=0$ $x^3-x=0$ $x^2-6x+9=0$ $(3x-1)(x+5)-x(x+5)=0$	
التعرف على مفهوم متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد و حلها	20 د	**نشاط 3**  ليكن x وزن الموزة الواحدة 1- عبر رياضيا عن حالة الميزان 2- استنتج قيمة x **خلاصة** 1- تعريف	

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
التعرف على مفهوم متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد و حلها	20 د	ليكن a و b عدديين حقيقيين معلومين. كل كتابة على شكل $ax \geq b$ أو $ax \leq b$ أو $ax > b$ أو $ax < b$ تسمى **متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد**. -العدد x يسمى **المجهول** -العدد الذي يحقق المتراجحة يسمى **حلا** لها. **أمثلة** $6x \leq 12$ و $2x - 5 \geq -3$ و $7x - 5 \leq 3$ **كل هذه الأشكال هي متراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد.** **2- حل المتراجحة** **خاصية** نعتبر المتراجحة $ax \geq b$ ✓ إذا كان $a > 0$ فإن $x \geq \frac{b}{a}$ ✓ إذا كان $a < 0$ فإن $x \leq \frac{b}{a}$ **مثال** **لنحل المتراجحة** $2x + 1 \leq 5$ **يعني** $2x \leq 5 - 1$ **يعني** $2x \leq 4$ **أي أن** $x \leq \frac{4}{2}$	- دور الاستاذ: كتابة النشاط وشرح معطياته جيدا ثم نقله من طرف المتعلمين على دفاتر التمارين. - منح الوقت الكافي لانجاز النشاط و بمراقبة بحوثهم في هذه الأثناء. طريقة الاشتغال: فردي وكتابة الدرس عند استخلاص النتائج. - دور التلميذ: الاجابة على النشاط واستخلاص النتائج والخاصية من الصعوبات التي يمكن ان تعترض التلميذ في هذه الفقرة هي (تغير اشارة الحدود عند تغيرها من طرف الى طرف) ومن سبل اصلاح هذا التعثر الزيادة في عدد الامثلة المقترحة . ومن التعثرات مشكل تمثيل الحلول على مستقيم مدرج

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
ترجمة نص مسألة إلى معادلات أو متراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد و حلها	20 د	**بالتالي** $x \leq 2$ **إذن جميع الأعداد الحقيقية الأصغر أو يساوي 2 حلول هذه المتراجحة** **تطبيق** حل المتراجحات التالية $3x - 4 \leq 2x + 1$ $2 - 2x < x - 1$ $2x - 5 \geq x$ **نشاط 4** في قسم عدد الذكور يفوق عدد الإناث ب6. علما أن عدد تلاميذ هذا القسم هو: 30 تلميذا. 1- عبر عن هذه المسألة رياضيا 2- حدد عدد الذكور ثم استنتج عدد الإناث. **نشاط 5** **نعتبر مثلثا ABC حيث AB=m و AC =2m و BC=3 حدد قيم m التي من أجلها محيط المثلث ABC يكون أكبر من 27 .**	

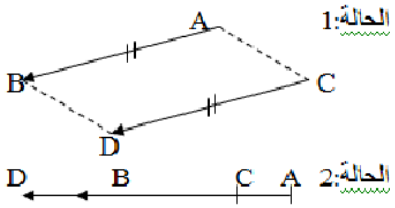
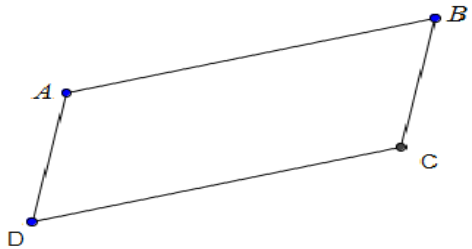
القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
ترجمة نص مسألة إلى معادلات أو متراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد و حلها	15 د 20 د	**حل المسائل** خطوات حل مسألة - قراءة نص المسألة جيدا و فهمها. - اختيار المجهول الملائم. - ترجمة نص المسألة إلى معادلة أو متراجحة. - حل المعادلة أو المتراجحة المحصل عليها. - الرجوع إلى المسألة. - التأكد من صحة الحل مثال في قسم عدد الذكور يفوق عدد الإناث ب6. علما أن عدد تلاميذ هذا القسم هو: 30 تلميذا. 1- عبر عن هذه المسألة رياضيا 2- حدد عدد الذكور ثم استنتج عدد الإناث. تطبيق **حدد ثلاثة أعداد صحيحة طبيعية متتابعة مجموعها 27.**	- دور الاستاذ: كتابة النشاط وشرح معطياته جيدا ثم نقله من طرف المتعلمين على دفاتر التمارين. - منح الوقت الكافي لانجاز النشاط و بمراقبة بحوثهم في هذه الأثناء. طريقة الاشتغال: فردي وكتابة الدرس عند استخلاص النتائج. - دور التلميذ: الاجابة على النشاط واستخلاص النتائج والخاصية من التعثرات التي يواجهها التلاميذ في هذه الفقرة كيفية اختيار المجهول وكدلك الخلط بين مسألة تؤول المعادلة ومسالة تؤول المتراجحة ويمكن اصلاحه بالحث على ان هنالك بعض الكلمات التي تحيل على أن هنالك معادلة أو متراجحة .

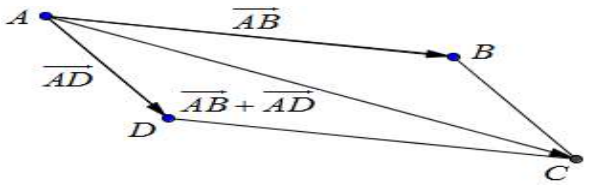
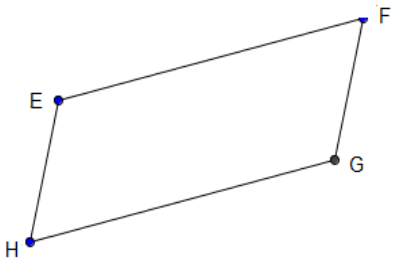
القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
		سلسلة التمارين تمرين 1 حل المعادلات التالية : **1)** $3x + 4 = 5$. **2)** $-3x + 5 = 2x - 10$. **3)** $5x - 3 = 3x + 1$. **4)** $3x + 5 = 10 - 2x$. **5)** $-2x + 7 = 3$. **6)** $6x - 5 = 12$. **7)** $\frac{x}{3} + \frac{2x+6}{2} = \frac{x}{6}$ **8)** $-7x + 5 = 13$. تمرين 2 حل المتراجحات التالية : **1.** $7x - 5 \leq 3$ **2.** $2x - 5 \geq -3$ 3 . **3.** $7(2x - 3) - 7 < 3(3 - x)$. **4.** $9x - 13 \leq 11(3x - 4)$. تمرين 3 **حل المعادلات التالية :** **1.** $(x + 5)(2 - x) = 0$. **2.** $(3x + 1)(4x - 3) = 0$. **3.** $x^2 + 2x = 0$. **4.** $x^2 - 9x = 0$.	

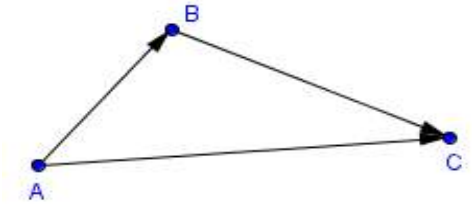
القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
		تمرين 4 **مات رجل و ترك مال قدره 20000 درهما** **إذا علمت أن الإرث يرجع إلى أولاده الأربعة فقط : ابن واحد و ثلاث بنات و أن للذكرمثل حظ الأ نتيين** **فكيف سيقسم هذا الإرث ؟**	

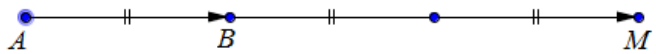
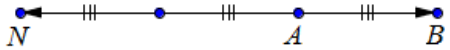
درس الإزاحـــــــ

القدرات المنتظرة	المدة	المضامين والأنشطة	سير الدرس
أهداف المقطع الأول : **التذكير بالتجهة،تساوي متجهتين و ربطه بمتوازي الأضلاع**	15 دقيقة

القدرات المنتظرة	المدة	المضامين والأنشطة	سير الدرس
أهداف المقطع الثاني : **تساوي متجهتين**	15 دقيقة 25 دقيقة	**1. . تساوي متجهتين:** **تعريف:** نقول أن المتجهتين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{CD}$ متساويتين إذا كان لهما: * نفس الإتجاه (أي أن $(AB)//(CD)$) * نفس المنحى (أي أن المنحى من A إلى B هو نفس المنحى من C إلى D) * نفس المنظم (أي أن $AB = CD$)  **ملاحظة:** M منتصف القطعة $[AB]$ يعني $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MB}$ **نتائج هامة:** 1. إذا كان $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ بحيث النقط A و B و C غير مستقيمية .فإن الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع. 2.إذا كان الرباعي $ABCD$ متوازي الأضلاع فإن $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$. **مثال:** $ABCD$ متوازي أضلاع. إذن: $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ و: $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ و: $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CD}$ و: $\overrightarrow{DA} = \overrightarrow{CB}$  	- يطرح الأستاذ أسئلة توجيهية على التلاميذ لتذكيرهم بمايلي: • تعريف تساوي متجهتين ثم تطبيق هذا التعريف في منتصف قطعة. • ربط تساوي متجهتين بالمتوازي الأضلاع في حالة إذا كانت النقط غير مستقيمية. - يعطى مثال لقياس مدى استيعاب التلاميذ لفقرات الدرس. - تخصص 15 دقيقة لكتابة فقرات الدرس .

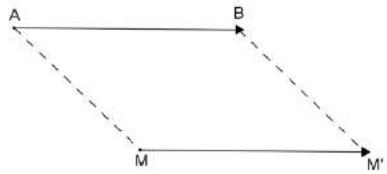
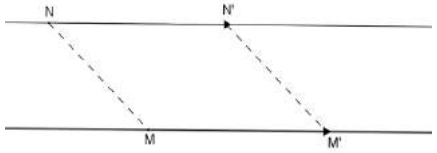
القدرات المنتظرة	المدة	المضامين والأنشطة	سير الدرس
أهداف المقطع الثالث : **مجموع متجهتين و علاقة شال**	**10 دقيقة**	**2. مجموع متجهتين:** **أ. مجموع متجهتين لهما نفس الأصل:** **تعريف:** A و B و C و D نقط من المستوى. مجموع المتجهتين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AD}$ هو المتجهة $\overrightarrow{AC}$ بحيث يكون الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع، ونكتب: $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}$.  **مثال:** متوازي الأضلاع. أتمم: $\overrightarrow{EF}+\overrightarrow{EH}=\cdots$ $\overrightarrow{HE}+\overrightarrow{HG}=\cdots$ $\overrightarrow{FH}=\cdots+\cdots$ $\overrightarrow{GE}=\cdots+\cdots$  **ب. علاقة شال** **نشاط** $ABCD$ متوازي أضلاع . بين أن $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$	- يتم تذكير التلاميذ بتعريف مجموع متجهتين لهما نفس الأصل - يعطى مثال لقياس مدى استيعاب التلاميذ لهذا التعريف .
	15 دقيقة		- يكتب الأستاذ النشاط على السبورة - تعطى مهلة 5 دقيقة للتفكير - يتحرك الأستاذ بين الصفوف لملاحظة أجوبة تلاميذ.

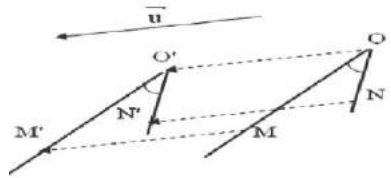
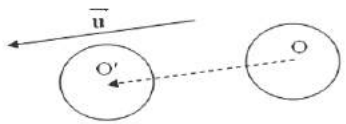
القدرات المنتظرة	المدة	المضامين والأنشطة	سير الدرس
	20 دقيقة 55 دقيقة	**خاصية: علاقة شال** A و B و C نقط من المستوى.لدينا: $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$  **مثال 1 :** لنبسط التعابير التالية: $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CB}$ $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{BA}$ $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{CD}-\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{DO}-\overrightarrow{CB}$ **مثال 2:** A و B و C و D أربع نقط من المستوى . أكتب $\overrightarrow{AB}$ بدلالة $\overrightarrow{AD}$ و $\overrightarrow{DC}$ و $\overrightarrow{CB}$. **<u>دعم وتثبيت :</u>** تمارين: 1 و 2 و 3 .	- يصحح النشاط جماعة على السبورة - استخلاص خاصية انطلاقا من النشاط - تعطى أمثلة متدرجة الصعوبة لقياس مدى استيعاب التلاميذ لعلاقة شال. - تخصص 15 دقيقة لكتابة فقرات الدرس .

القدرات المنتظرة	المدة	المضامين والأنشطة	سير الدرس
أهداف المقطع الرابع : **ضرب متجهة في عدد حقيقي**	25 دقيقة	**II جداء متجهة في عدد حقيقي:** **نشاط:** $\overrightarrow{AB}$ متجهة غير منعدمة. أنشئ النقطة M من المستقيم (AB) حيث: $AM = 3AB$ و $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AM}$ لهما نفس المنحى. أنشئ النقطة N من المستقيم (AB) حيث: $AN = 2AB$ و $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AN}$ لهما منحيان متعاكسان. **تصحيح النشاط:** 1. لدينا: $M \in (AB)$ و $AM = 3AB$ و المتجهتان $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AM}$ لهما نفس المنحى .  نقول أن المتجهة $\overrightarrow{AM}$ هي جداء المتجهة $\overrightarrow{AB}$ في 3 . و نكتب $\overrightarrow{AM} = 3\,\overrightarrow{AB}$ 2. لدينا: $N \in (AB)$ و $AN = 2AB$ المتجهتان $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AN}$ لهما منحيان متعاكسان.  نقول أن المتجهة $\overrightarrow{AN}$ هي جداء المتجهة $\overrightarrow{AB}$ في -2 . و نكتب $\overrightarrow{AN} = -2\,\overrightarrow{AB}$	- يكتب الأستاذ النشاط على السبورة - تعطى مهلة 15 دقيقة للتفكير - يتحرك الأستاذ بين الصفوف لملاحظة أجوبة تلاميذ. - يصحح النشاط جماعة على السبورة

القدرات المنتظرة	المدة	المضامين والأنشطة	سير الدرس
	10 دقائق	**تعريف:** $\overrightarrow{AB}$ متجهة و k عدد حقيقي. الحالة الأولى: k موجب: $\overrightarrow{AC} = k\overrightarrow{AB}$ يعني أن: * المتجهتان $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$ لهما نفس الإتجاه ($C \in (AB)$) * المتجهتان $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$ لهما نفس المنحى. * $AC = kAB$. الحالة الثانية: k سالب: $\overrightarrow{AC} = k\overrightarrow{AB}$ يعني أن: * المتجهتان $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$ لهما نفس الإتجاه ($C \in (AB)$) * المتجهتان $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$ لهما منحيان متعاكسان. * $AC = -kAB$.	- من خلال هذا النشاط يحفز الأستاذ التلاميذ لتمكينهم من استخلاص تعريفا لضرب متجهة في عدد حقيقي
	10 دقائق	**مثال:** $\overrightarrow{AB}$ متجهة غير منعدمة. 1. أنشئ النقطة M حيث: $\overrightarrow{AM} = 4\overrightarrow{AB}$ 2. أنشئ النقطة N حيث: $\overrightarrow{AN} = -\frac{3}{2}\overrightarrow{AB}$	- يعطى مثال لقياس مدى استيعاب التلاميذ لهذا التعريف . - تخصص 15 دقيقة لكتابة فقرات الدرس.

القدرات المنتظرة	المدة	المضامين والأنشطة	سير الدرس
	15 دقائق	**خاصيات** **نشاط:** ليكن ABC مثلثا. 1. أنشئ النقطة M حيث: $\overrightarrow{AM}=3\overrightarrow{AB}$. استنتج أن النقط A و B و M مستقيمية. 2. أنشئ النقطة N حيث: $\overrightarrow{AN}=-2\overrightarrow{BC}$. استنتج أن المستقيمين (AN) و (BC) متوازيان.	- يكتب الأستاذ النشاط على السبورة - تعطى مهلة 10 دقائق للتفكير - يتحرك الأستاذ بين الصفوف لملاحظة أخطاء تلاميذ و التركيز عليها أثناء تصحيح النشاط . - يصحح النشاط جماعة على السبورة
	15 دقيقة	**1. استقامية ثلاث نقط:** **خاصية:** إذا كانت $\overrightarrow{AB}=k\overrightarrow{AC}$ فإن النقط A و B و C مستقيمية. **مثال:** إذا كانت $\overrightarrow{ER}=9\overrightarrow{ET}$ فإن النقط E و R و T مستقيمية. **2. توازي مستقيمين:** **خاصية:** إذا كانت $\overrightarrow{AB}=k\overrightarrow{GH}$ فإن المستقيمين (AB) و (GH) متوازيان. **مثال:** إذا كانت $\overrightarrow{EF}=-5\overrightarrow{MN}$ فإن المستقيمين (EF) و (MN) متوازيان.	- يحفز الأستاذ التلاميذ لتمكينهم من استخلاص الخصائص المستنتجة من خلال هذا النشاط.
	15 دقيقة	**تمرين تطبيقي** ABC مثلث. M و N نقطتان بحيث: $\overrightarrow{AM}=3\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AN}=3\overrightarrow{AC}$. بين أن $(MN)\parallel(BC)$.	- يعطى تمرين تطبيقي لقياس مدى استيعاب التلاميذ لخصائص الدرس . - تعطى مهلة للبحث - يصحح التمرين التطبيقي جماعة على السبورة .
	55 دقيقة	**دعم وتثبيت :** تمرين 4 .	- تخصص 15 دقيقة لكتابة فقرات الدرس

القدرات المنتظرة	المدة	المضامين والأنشطة	سير الدرس
أهداف المقطع الخامس: • التعرف و إنشاء صورة نقطة بإزاحة. • التعرف على صورة قطعة و مستقيم ونصف مستقيم و زاوية و دائرة بإزاحة.	20 دقيقة 20 دقيقة	**III الإزاحة:** **نشاط 1:** لتكن A و B و C نقطا من المستقيم (D) . نعتبر الإزاحة t التي تحول A إلى A' (الشكل أسفله) انقل الشكل في دفترك و أنشئ B' و C' صورتي B و C على التوالي بالإزاحة t . 1. بين أن النقط A' و B' و C' مستقيمية. 2. حدد (D') صورة المستقيم (D) بالإزاحة t . و بين أن $(D) \parallel (D')$. 3. حدد صورة القطعة $[AB]$ بالإزاحة t . وبين أن $AB = A'B'$. 4. حدد صورة نصف المستقيم $[AB)$ بالإزاحة t . **تعريف** A و B نقطتان من المستوى. النقطة M' هي صورة النقطة M بالإزاحة التي تحول A إلى B يعني أن $\overrightarrow{MM'} = \overrightarrow{AB}$  **خاصية1: صورة قطعة – مستقيم – نصف مستقيم بإزاحة** • صورة قطعة بإزاحة هي قطعة تقايسها. • صورة مستقيم بإزاحة هو مستقيم يوازيه. • صورة نصف مستقيم هو نصف مستقيم.  	- يكتب الأستاذ النشاط على السبورة . - قبل شروع التلاميذ في الإجابة على النشاط يقوم الأستاذ بتذكيرهم بتعريف صورة نقطة بإزاحة. - تعطى مهلة 10 دقيقة للتفكير. - يتحرك الأستاذ بين الصفوف لملاحظة أخطاء تلاميذ و التركيز عليها أثناء تصحيح النشاط . - يصحح النشاط جماعة على السبورة. - يحفز الأستاذ التلاميذ لتمكينهم من استخلاص خصائص الإزاحة. - تخصص 15 دقيقة لكتابة فقرات الدرس.

القدرات المنتظرة	المدة	المضامين والأنشطة	سير الدرس
التعرف على صورة زاوية و دائرة بإزاحة.	**20 دقيقة**	**نشاط 2:** $\vec{u}$ متجهة و $M\hat{O}N$ زاوية. نعتبر الإزاحة t ذات المتجهة $\vec{u}$ أنشئ M' و O' و N' صور M و O و N على التوالي بالإزاحة t – حدد صورة نصف المستقيم $[OM)$ بالإزاحة t – حدد صورة نصف المستقيم $[ON)$ بالإزاحة t – استنتج صورة الزاوية $M\hat{O}N$ بالإزاحة t – بين أن : $M\hat{O}N = M'\hat{O'}N'$ **خاصية 2 : صورة زاوية بإزاحة** صورة زاوية بإزاحة هي زاوية تقايسها.  	- يكتب الأستاذ النشاط على السبورة . - تعطى مهلة 10 دقيقة للتفكير عن كل نشاط . - يتحرك الأستاذ بين الصفوف لملاحظة أجوبة تلاميذ . - يصحح النشاط جماعة على السبورة .
	20 دقيقة	**نشاط 3 :** $\vec{u}$ متجهة و (C) دائرة مركزها O و شعاعها r . نعتبر الإزاحة t ذات المتجهة $\vec{u}$. 1. أنشئ O' صورة O بالإزاحة t. 2. لتكن M نقطة من الدائرة (C) . أنشئ M' صورة M بالإزاحة t. 3. بين أن M' تنتمي إلى الدائرة (C). 4. استنتج صورة الدائرة (C) بالإزاحة t. **خاصية 2 : صورة دائرة بإزاحة** صورة دائرة (C) مركزها O و شعاعها r بإزاحة هي الدائرة (C') مركزها O' صورة O بالإزاحة و شعاعها r .  	- تخصص 15 دقيقة لكتابة فقرات الدرس .
	55 دقيقة	**دعم وتثبيت :** ✓ تمارين: 5 و 6	

تمارين: المتجهات و الإزاحة

التمرين الأول

1. بسط مايلي:

$$\overrightarrow{EF}+\overrightarrow{GE}+\overrightarrow{FG}$$
$$\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{CA}-\overrightarrow{CB}$$
$$\overrightarrow{ED}+\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{DC}-\overrightarrow{EA}-\overrightarrow{BC}$$

التمرين الثاني

$ABCD$ شبه منحرف قاعدتاه $[AB]$ و $[CD]$.

2. أنشئ النقطة E حيث: $\overrightarrow{BE}=\overrightarrow{AD}$.
3. أنشئ النقطة F حيث: $\overrightarrow{AF}=\overrightarrow{BC}$.
4. بين أن $\overrightarrow{FC}=\overrightarrow{DE}$.

التمرين الثالث

ABC مثلث.

1. أنشئ E و F حيث: $\overrightarrow{BE}=\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{BA}$ و $\overrightarrow{CF}=\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CB}$.
2. بين أن $\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{AF}=\vec{0}$

التمرين الرابع

$ABCD$ متوازي أضلاع، M و N نقطتان حيث $\overrightarrow{AN}=\frac{3}{2}\overrightarrow{AD}$ و $\overrightarrow{MA}=3\,\overrightarrow{MB}$

1. بين أن $\overrightarrow{AM}=\frac{3}{2}\,\overrightarrow{AB}$
2. أنشئ M و N .
3. بين أن $(MN)\parallel(BD)$.
4. H نقطة حيث $\overrightarrow{AH}=\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{AN}$.

أ. أنشئ النقطة H .

ب. بين أن النقط A و C و H نقط مستقيمية.

التمرين الخامس

ليكن PQR مثلثا. النقط I و J و K هي على التوالي منتصفات القطع $[PQ]$ و $[PR]$ و $[RQ]$.

نعتبر الإزاحة t التي تحول P إلى I .

1. بين أن النقطة K هي صورة J بالإزاحة t .
2. أنشئ H صورة K بالإزاحة t .
3. حدد صورة المستقيم (IK) بالإزاحة t .

التمرين السادس

ABC مثلث و النقطة I منتصف القطعة $[BC]$. نعتبر الإزاحة t التي تحول B إلى A .

1. أنشئ النقطة J صورة النقطة I بالإزاحة t .
2. نعتبر الدائرة (C) التي مركزها I و تمر من النقطة B . حدد صورة الدائرة (C) بالإزاحة t .
3. أ- بين أن صورة نصف المستقيم $[BC)$ بالإزاحة t هي نصف المستقيم $[AJ)$.

ب- لتكن D صورة النقطة C بالإزاحة t . بين أن D تنتمي إلى كل من صورة الدائرة (C) و نصف المستقيم $[AJ)$.

ذة. فاطمة الزهراء أزاز

المؤسسة: ثانوية طارق بن زياد الإعدادية

السنة الدراسية: 2016/2017

الإزاحة و المتجهات

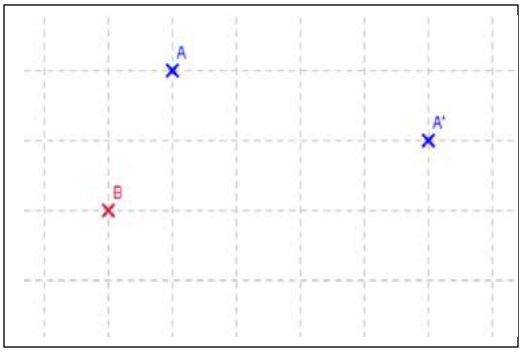
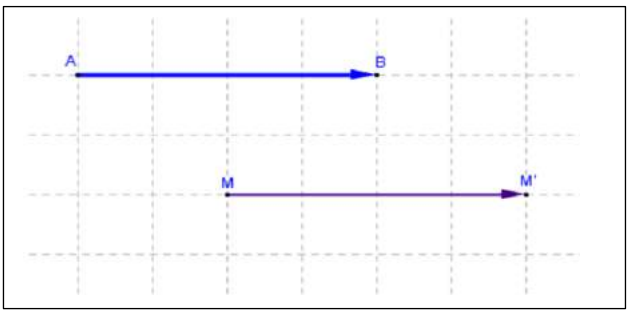
المادة: الرياضيات

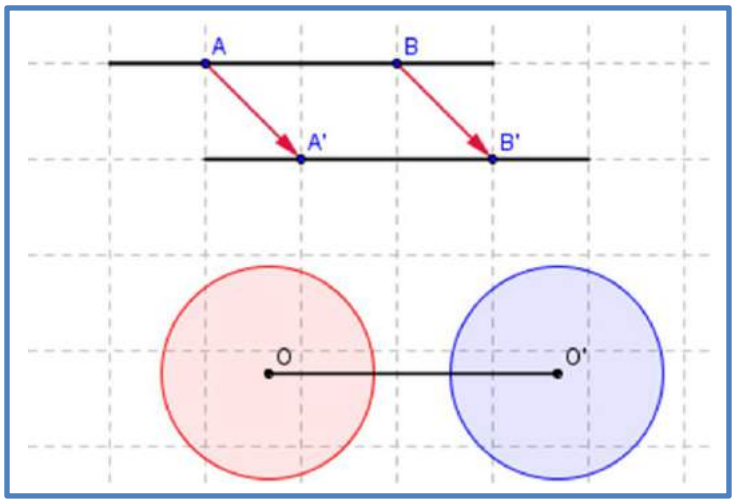
مدة الإنجاز:7 ساعات

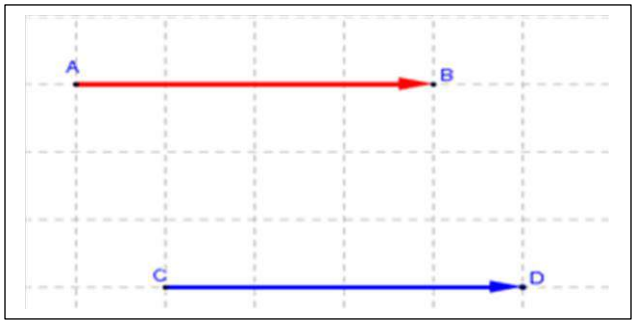
المستوى: السنة الثالثة إعدادي

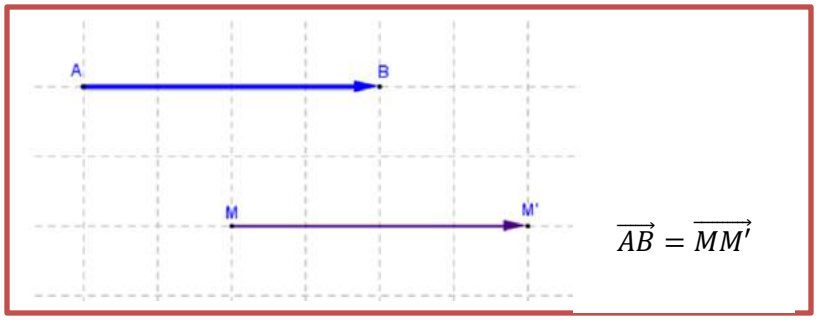
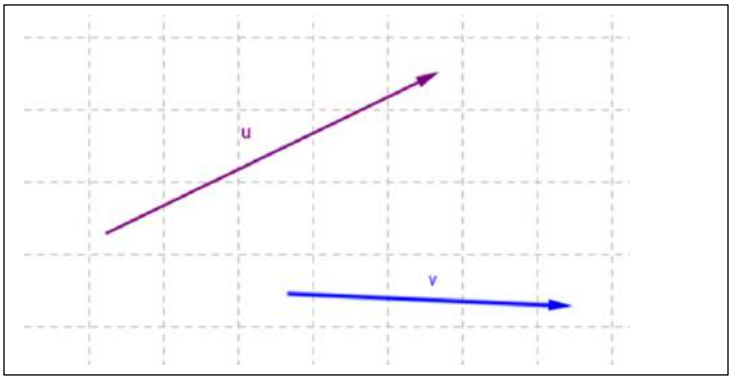
التوجيهات التربوية	القدرات المنتظرة	فقرات الدرس
-يتم التذكير و دعم مكتسبات التلاميذ حول المتجهات. -التأكيد على الحفاظ على المسافة و قياس الزوايا. -يقدم ضرب متجهة في عدد حقيقي انطلاقا من وضعيات هندسية بسيطة علما أن تحقيق هذه الكفاية سيتم في الجذع المشترك العلمي و الجذع المشترك التكنولوجي.	-التعرف على صورة نقطة بإزاحة معلومة. -التعرف على الإزاحة T التي تحول النقطة A إلى النقطة B -إنشاء صورة نقطة بإزاحة معلومة. -التعرف على صورة قطعة و مستقيم و نصف مستقيم و زاوية و دائرة بإزاحة. -استعمال الإزاحة في حل مسائل هندسية.	1- الإزاحة: صورة نقطة. 2 - صور بعض الأشكال بإزاحة. 3 – تساوي متجهتين. 4 –مجموع متجهتين. 5 – علاقة شال. 6 – جداء متجهة في عدد حقيقي.

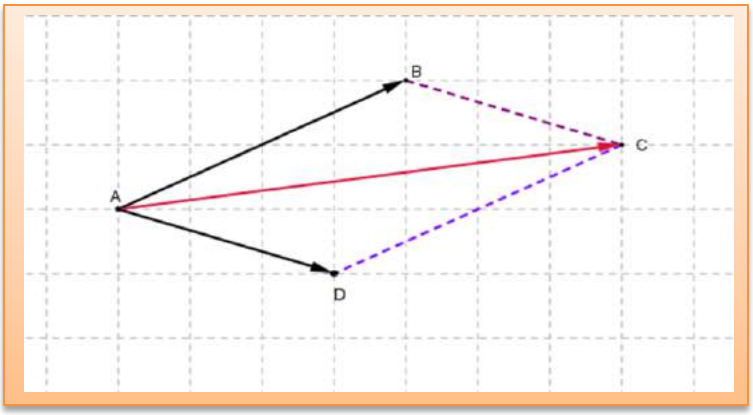
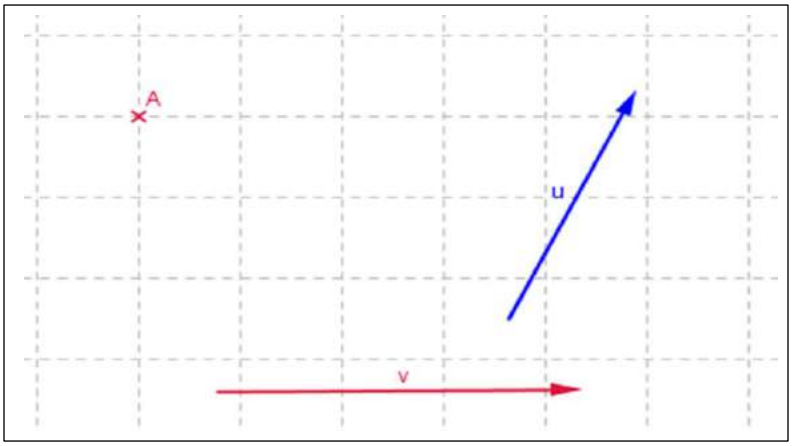
المكتسبات القبلية	الوسائل التعليمية	الامتدادات
-تعريف متجهة, تساوي متجهتين و ربطه بمتوازي الأضلاع. -علاقة شال. -مفهوم الإزاحة, إنشاء صورة نقطة. -مبرهنة طاليس.	-الكتاب المدرسي -السبورة, المسطرة, الكوس ,	-الحساب المتجهي (الجذع المشترك). -الهندسة التحليلية. -العلوم الفيزيائية.

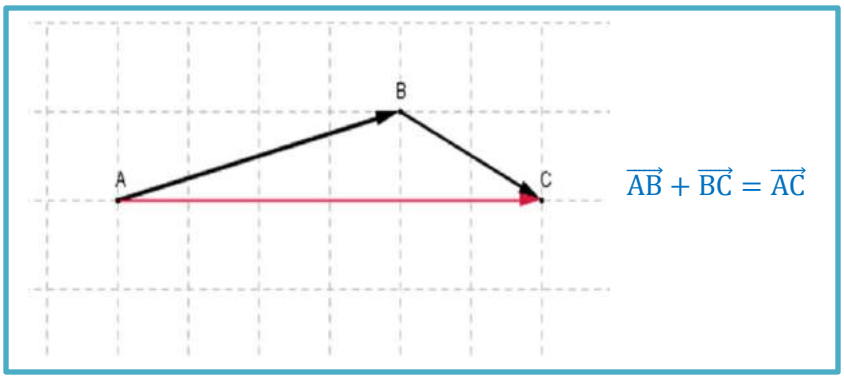
القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية و البيداغوجية
إنشاء صورة نقطة بإزاحة معلومة	20 min	نشاط 1:  نعتبر الشكل جانبه: 1 –كيف انتقلنا من A نحو A'. 2 –باعتماد نفس العملية أنشئ B' انطلاقا من B. (نقول أن B' هي صورة B بالإزاحة التي تحول A إلى A') 3 –قارن المتجهتين $\overrightarrow{BB'}$ و $\overrightarrow{AA'}$.	-تخصيص الوقت الكافي لإنجاز النشاط بشكل فردي . مراقبة إنجازات التلاميذ و الوقوف على الأخطاء المرتكبة. -تصحيح النشاط بشكل جماعي.
	15 min	1 -الإزاحة: صورة نقطة: تعريف: لتكن $\overrightarrow{AB}$ متجهة غير منعدمة . صورة نقطة M بالإزاحة التي تحول A إلى B هي النقطة M' بحيث $ABM'M$ متوازي أضلاع. مثال:  النقطة M' هي صورة النقطة M بالإزاحة ذات المتجهة $\overrightarrow{AB}$	كتابة التلاميذ للتعاريف و الأمثلة .

	خاصية: -إذا كانت M′ و N′ صورتي M و N على التوالي بالإزاحة ذات المتجهة $\overrightarrow{AB}$ فإن : $\overrightarrow{M'N'} = \overrightarrow{MN}$ **تمرين تطبيقي:** ABCD متوازي أضلاع, لتكن T الإزاحة ذات المتجهة $\overrightarrow{AC}$ –أنشئ A′ و B′ و C′ و D′ صور النقط A و B و C و D على التوالي بالإزاحة T .	**15 min**	مراقبة التلاميذ أثناء إنجاز التمرين تصحيح التمرين و الوقوف على الأخطاء المرتكبة.
التعرف على صورة مستقيم و نصف مستقيم و قطعة و دائرة و زاوية بإزاحة.	النشاطين 3 و 4 الصفحة 177 (كتاب المفيد في الرياضيات) 2 –صور بعض الأشكال بإزاحة: - صورة مستقيم (D) بإزاحة هو مستقيم (D′) يوازيه. -صورة قطعة $[AB]$ بإزاحة هي قطعة $[A'B']$ بحيث: $(AB) // (A'B')$ و $AB = A'B'$ - صورة نصف مستقيم $[AB)$ هو نصف مستقيم $[A'B')$. -صورة دائرة (C) مركزها O و شعاعها r هي دائرة (C') مركزها O′ و شعاعها r حيث O′ هي صورة O . - صورة زاوية بإزاحة هي زاوية تقايسها. أمثلة:  	**25 min** **15 min**	-تخصيص الوقت الكافي لإجابة التلاميذ على النشاطين . -تصحيح النشاط بشكل جماعي.

	20 min	**تمرين تطبيقي:** ABC مثلث قائم الزاوية و متساوي الساقين في A. O منتصف [BC] و t الإزاحة التي تحول A إلى O 1 –أنشئ B' و C' صورتي B و C على التوالي بالإزاحة t . 2 –بين أن المثلث OB'C' قائم الزاوية و متساوي الساقين .	مراقبة التلاميذ أثناء إنجاز التمرين. تصحيح التمرين و الوقوف على الأخطاء المرتكبة.
التعرف على متجهتين متساويتين.	25 min 15 Min	**نشاط:** نعتبر المتجهتين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{CD}$  1-ما هو اتجاه المتجهتين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{CD}$ ؟ 2 –قارن منحى المتجهتين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{CD}$. 3 –قارن المسافتين AB و CD. 4 –استنتج أن $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$. 5 –بين أن $ABDC$ متوازي أضلاع. **3 -تساوي متجهتين:** $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ يعني أن: ✓ $\overrightarrow{DC}$ و $\overrightarrow{AB}$ لهما نفس الاتجاه . ✓ $\overrightarrow{DC}$ و $\overrightarrow{AB}$ لهما نفس المنحى . ✓ $\overrightarrow{DC}$ و $\overrightarrow{AB}$ لهما نفس الطول .	-طرح أسئلة لاستحضار مكتسبات التلاميذ القبلية. -تصحيح النشاط.

	مثال:  		
	تمرين تطبيقي:  هل $\vec{u} = \vec{v}$ ؟	15 min	- مراقبة التلاميذ أثناء إنجاز التمرين. -تصحيح التمرين و نقله في الدفتر .
تعرف و إنشاء مجموع متجهتين.	نشاط: ABCD متوازي أضلاع . (المتجهة $\overrightarrow{AC}$ هي مجموع المتجهتين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AD}$). 1 –حدد مجموع المتجهتين $\overrightarrow{BC}$ و $\overrightarrow{BA}$. 2 -حدد مجموع المتجهتين $\overrightarrow{DC}$ و $\overrightarrow{DA}$.	15 min	-تخصيص الوقت الكافي لإنجاز النشاط بشكل فردي . -تصحيح النشاط بشكل جماعي و استحضار المكتسبات القبلية.
	4- مجموع متجهتين: قاعدة: A و B و C و D نقط بحيث : ABCD متوازي الأضلاع . المتجهة $\overrightarrow{AC}$ تسمى مجموع المتجهتين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AD}$. و نكتب : $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$	5 min	-كتابة التلاميذ للقاعدة و الأمثلة في دفتر الدروس.

	مثال:  $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$ تمرين تطبيقي:  أنشئ المتجهة $\vec{u} + \vec{v}$ أصلها A .	15 min	-مراقبة التلاميذ أثناء إنجاز التمرين. -تصحيح التمرين و الوقوف على الأخطاء المرتكبة.
تبسيط تعابير متجهية باستعمال علاقة شال.	نشاط: ABCD متوازي أضلاع . بين أن: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$. 5 –علاقة شال: قاعدة: مهما كانت النقط Aو B وC فإن: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$ هذه العلاقة تسمى **علاقة شال.**	10 min 5 min	-تخصيص الوقت الكافي لإنجاز التلاميذ للنشاط بشكل فردي. -تصحيح النشاط بشكل جماعي .

	مثال:  تمرين تطبيقي: بسط ما يلي: $2\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{EB}$ و $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{BA}$	10 min	-مراقبة التلاميذ أثناء إنجاز التمرين. _تصحيح التمرين.
جداء متجهة في عدد حقيقي.	نشاط 2 ص 177 من كتاب المفيد في الرياضيات 6 –جداء متجهة في عدد حقيقي: تعريف: $\overrightarrow{AB}$ متجهة غير منعدمة و α عدد حقيقي. نقول إن المتجهة $\overrightarrow{AC}$ هي جداء المتجهة $\overrightarrow{AB}$ في العدد الحقيقي α إذا كانت C نقطة من المستقيم (AB) بحيث: • $AC=\alpha AB$ و $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$ لهما نفس المنحى في حالة $\alpha>0$. • $AC=-\alpha AB$ و $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$ لهما منحيان متعاكسان في حالة $\alpha<0$. • C منطبقة مع A في حالة $\alpha=0$. نتيجة: $\overrightarrow{AB}$ متجهة غير منعدمة و α عدد حقيقي غير منعدم. $\overrightarrow{AC}=\alpha\overrightarrow{AB}$ يعني أن A و B و C نقط مستقيمية.	20 min 15 min	-تخصيص الوقت الكافي لإجابة التلاميذ على النشاط. -تصحيح النشاط بشكل جماعي.

		مثال: [AB] قطعة و M منتصفها لدينا: $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$ و المتجهتين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AM}$ لهما نفس المنحى و $AM = \frac{1}{2}AB$.	
	20 min	تمرين تطبيقي: ABC مثلث , أنشئ النقطة I بحيث: $\overrightarrow{BI} = 3\overrightarrow{AB}$. ثم أنشئ J بحيث: $\overrightarrow{AJ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$. و أنشئ K بحيث: $\overrightarrow{CK} = \frac{3}{2}\overrightarrow{CB}$.	-مراقبة التلاميذ أثناء إنجاز التمرين. -تصحيح التمرين و الوقوف على الأخطاء المرتكبة.

سلسلة التمارين

الإزاحة و المتجهات – السنة الثالثة إعدادي

تمرين 1

بسط التعابير المتجهية التالية:

$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CA}$

$\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{CB}$

$\overrightarrow{DE}-\overrightarrow{DF}+\overrightarrow{EF}-\overrightarrow{ED}$

$\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{BC}$

$\overrightarrow{MO}+\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{OA}$

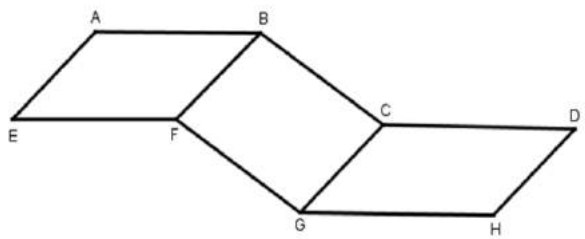
$\overrightarrow{MN}+\overrightarrow{ON}+\overrightarrow{OM}$

$\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{BO}+\overrightarrow{CB}$

$\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}$

تمرين 2

نعتبر الشكل التالي:



1 -حدد متجهة مساوية ل:

- ✓ المتجهة $\overrightarrow{AB}$.
- ✓ المتجهة $\overrightarrow{BC}$.
- ✓ المتجهة $\overrightarrow{GH}$.

2 - حدد جميع المتجهات المساوية للمتجهة $\overrightarrow{AE}$.

3 - استنتج طبيعة الرباعي HE .

4 – اكتب في كل حالة من الحالات التالية المجموع على شكل متجهة واحدة:

$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AE}$; $\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{CG}$; $\overrightarrow{EF}+\overrightarrow{FE}$

$\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{AD}$; $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BH}$

تمرين 3

ABC مثلث و M و N هما على التوالي منتصفي القطعتين $[AB]$ و $[AC]$.

بين أن : $\overrightarrow{MN}=\frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$.

تمرين 4

A و B و M ثلاث نقط من المستوى .

لتكن I منتصف القطعة $[AB]$.

بين أن: $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=2\overrightarrow{MI}$.

تمرين 5

A و B و C و D أربع نقط من المستوى .

بين أن : $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BC}$ وو $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{DB}$

تمرين 6

ABCD متوازي أضلاع .

1 –أنشئ النقطة M بحيث: $\overrightarrow{DM}=\frac{1}{3}\overrightarrow{DC}$.

2 –أنشئ النقطة N بحيث: $\overrightarrow{BN}=3\overrightarrow{BC}$.

3 – بين أن : $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{DM}$ و $\overrightarrow{AN}=3\overrightarrow{BC}+3\overrightarrow{DM}$

4 –استنتج أن النقط A و M و N نقط مستقيمية .

تمرين 7

ABC مثلث و O مركز دائرته المحيطة و G مركز ثقله.

1 – أنشئ D مماثلة O بالنسبة للمستقيم (BC).

2 – بين أن : $\overrightarrow{OD} = \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}$.

3 –أنشئ النقطة H بحيث: $\overrightarrow{OH} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}$.

4 –بين أن: $\overrightarrow{AH} = \overrightarrow{OD}$.

و استنتج أن : $(AH) \perp (BC)$.

5 – أنشئ E مماثلة O بالنسبة للمستقيم (AC).

6 – أثبت أن: $\overrightarrow{BH} = \overrightarrow{OE}$.

و استنتج أن $(B) \perp (AC)$; ماذا تمثل النقطة H بالنسبة للمثلث ABC ؟

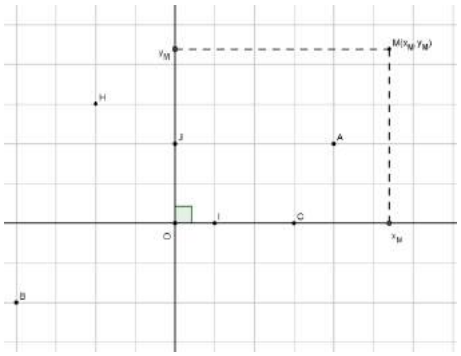
7 – بين أن: $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = 3\overrightarrow{OG}$.

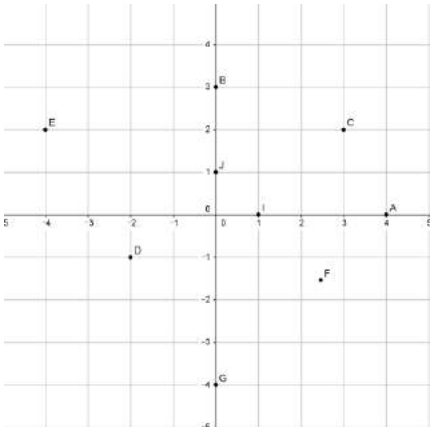
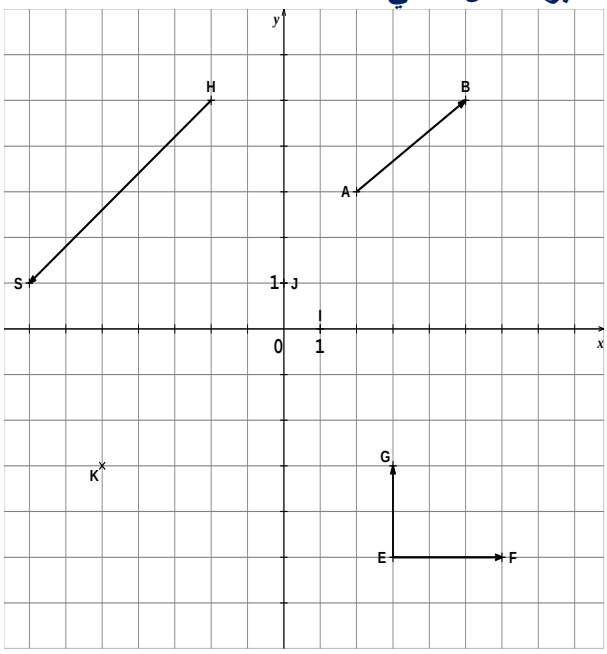
8 -استنتج أن النقط O و H و G مستقيمية.

الاسم الكامل: **علي أوعلي**		المادة: **الرياضيات**
المؤسسة: **ثانوية الامام البخاري الإعدادية**	**المعلم في المستوى**	السلك: **الأول**
المديرية الإقليمية: **طاطا**		مدة الإنجاز: 6 ساعات
السنة الدراسية: **2017-2016**		المستوى: **الثالثة إعدادي**

التوجيهات التربوية	القدرات المنتظرة	فقرات الدرس
- التذكير بأفصول وأرتوب نقطة وتثبيت المصطلحات ثم الاستعمال والتمثيل. - ربط إحداثيتا نقطة بإحداثيتي متجهة.	- تعرف معلم متعامد وأفصول وأرتوب نقطة أو متجهة للاستعمال والتمثيل. - تعرف واستعمال إحداثيتي منتصف قطعة ومجموع متجهتين وضرب متجهة في عدد حقيقي. - حساب المسافة بين نقطتين وتوظيفها في وضعيات هندسية مختلفة. - حل مسائل هندسية باستعمال المعلم والإحداثيات	1. إحداثيتا نقطة 2. إحداثيتا متجهة 3. إحداثيتا منتصف قطعة 4. المسافة بين نقطتين

المكتسبات القبلية	الوسائل التعليمية	الامتدادات
- المستقيم المدرج - متوازي الاضلاع - المتجهات والازاحة - مبرهنة فيتاغورس	- الكتاب المدرسي - السبورة والطباشير - الأدوات الهندسية	- معادلة مستقيم - الهندسة التحليلية - مختلف التمثيلات المبيانية - الفيزياء والطبيعيات والجغرافيا

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية و البيداغوجية
تحديد نقطة معرفة بأفصولها على مستقيم مدرج	10 د	**I. إحداثيتا نقطة** **نشاط 1 (تشخيصي)** أنشئ مستقيما مدرجا بالوحدة OI و مثل عليه النقط A و B و C و D و E أفاصيلها على التوالي هي: -2 و $1,5$ و 5 و $-4,5$ و -6	العمل على شكل مجموعات من فردين التصحيح الفردي على السبورة
- قراءة إحداثيتي نقطة في معلم - تحديد إحداثيتي نقطة من محوري المعلم	20 د	**نشاط 2 (بنائي)** 1. حدد إحداثيات النقط E, J, I, O, C, B, A  2. أنشئ نقطة $F(3;1)$ و $G(-2;-3)$ 3. حدد احداثيتي H تقاطع (AF) ومحور الأفاصيل 4. حدد احداثيتي K تقاطع (BG) ومحور الأراتيب 5. انشئ نقطة L من (EC) علما ان أفصولها هو -4 ثم حدد أرتوبها 6. أنشئ نقطة N من (BC) علما ان أرتوبها هو 1 ثم حدد افصولها	- تنظيم العمل على شكل مجموعات من فردين - تعرض النتائج و تقارن و تصحح جماعيا - يركز الأستاذ على: • طريقة القراءة: الاسقاط العمودي • التذكير بالافصول و الارتوب • استعمال الترميز $M(x;y)$ • الإشارة الى ان $(x;y)$ يسمى زوج احداثيتي النقطة M
	10 د	**تعريف 1** (O,I,J) معلم متعامد كل نقطة M من المستوى مرتبطة بعددين x_M و y_M يسميان إحداثيتي M في المعلم (O,I,J) ونكتب $M(x_M\ ;y_M)$ **مصطلحات** ➢ المستقيم (OI) يسمى محور الأفاصيل ➢ المستقيم (OJ) يسمى محور الأراتيب ➢ النقطة O تسمى أصل المعلم ➢ الزوج $(x_M\ ;y_M)$ يسمى زوج إحداثيتي M ➢ العدد x_M يسمى أفصول M و y_M أرتوبها **ملاحظات** - إذا كان $OI = OJ$ فان المعلم (O,I,J) يسمى معلما متعامدا ممنظما - إذا كانت M نقطة من محور الأفاصيل فان $y_M = 0$ $(M(x_M\ ;0))$ - إذا كانت M نقطة من محور الأراتيب فان $x_M = 0$ $(M(0\ ;y_M))$	يدون التلاميذ الملخص في الدفاتر

	15 د	**تمرين تطبيقي** **معلم متعامد ممنظم** (O,I,J)  1. حدد احداثيتي النقط: A و B و C و D و E و F و G 2. مثل النقط: $H(2;1)$ و $K(-1;1)$ و $L(2;3)$ و $M(-1;-2)$	عمل فردي التصحيح في السبورة ثم في الدفاتر اثناء التصحيح يركز الأستاذ على استعمال الاسقاط العمودي على محوري المعلم في قراءة احداثيتي النقط و في تمثيلها اثناء القراءة والتمثيل يحث الأستاذ التلاميذ على البدء بالافصول (محور الأفاصيل) ثم الارتوب (محور الأراتيب)
صورة نقطة بإزاحة	**10 د**	**II. إحداثيتا متجهة** **نشاط 3: (تشخيصي)(حول مكتسباتي 3 ص 186 المفيد)** **ليكن** $ABCD$ متوازي الاضلاع **1. ماهي صورة** D بالإزاحة التي تحول A إلى B **2. ماهي صورة** C بالإزاحة التي تحول D إلى A **3. أنشئ نقطة** E بالإزاحة ذات المتجهة $\overrightarrow{AB}$	**التصحيح الجماعي** **الحث على ربط الازاحة بمتوازي الاضلاع** **التركيز على ضبط الانشاءات الهندسية**
تعرف زوج احداثيتي متجهة تساوي متجهتين مجموع متجهتين	20 د	نشاط 4: (بنائي) **نعتبر الشكل التالي**  **-1 أنشئ النقطة C صورة A بالإزاحة ذات المتجهة** $\overrightarrow{EF}$ **ماهي صورة C بالإزاحة ذات المتجهة** $\overrightarrow{EG}$ **؟ علل جوابك** **في هذه الحالة، و انطلاقا من النقطة A انتقلنا بثلاث تربيعات إلى اليمين وانتقلنا بتربيعتين إلى الأعلى للوصول إلى النقطة B ، نعبر عن هذا الانتقال بالزوج (3 ;2) و الذي يمثل زوج إحداثيتي المتجهة** $\overrightarrow{AB}$ **و نكتب** $\overrightarrow{AB}\binom{3}{2}$ **أو** $\overrightarrow{AB}(3;2)$	تنظيم العمل في مجموعات من فردين مناقشة اعمال المجموعات جماعيا استدراج التلاميذ للوصول الى ان زوج إحداثيتي المتجهة $\overrightarrow{AB}$ هو: $(x_B - x_A; y_B - y_A)$

2- حدد إحداثيتي المتجهات $\overrightarrow{OA}$ و $\overrightarrow{HS}$ و $\overrightarrow{EF}$ و $\overrightarrow{EG}$ و $\overrightarrow{IJ}$

3- أنشئ النقطة M حيث: $\overrightarrow{KM}(1;-2)$

4- أنشئ النقطة R حيث $\overrightarrow{HS}=\overrightarrow{RK}$ **ثم حدد إحداثيتي** $\overrightarrow{RK}$

ماذا تلاحظ؟

5- أتمم الجدول التالي

x_A	x_B	y_A	y_B	$\overrightarrow{AB}$	$x_B - x_A$	$y_B - y_A$
.....	.....			$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}.....\\.....\end{pmatrix}$	.....	.....
x_A	x_K	y_A	y_K	$\overrightarrow{AK}$	$x_K - x_A$	$y_K - y_A$
.....	.....			$\overrightarrow{AK}\begin{pmatrix}.....\\.....\end{pmatrix}$	.....	.....

ماذا تلاحظ؟

تعريف 2

في معلم متعامد (O,I,J) **إذا كانت** $B(x_B;y_B)$ و $A(x_A;y_A)$
فإن زوج احداثيتي $\overrightarrow{AB}$ هو $(x_B-x_A;y_B-y_A)$
ونكتب:

$\overrightarrow{AB}(x_B-x_A;y_B-y_A)$ أو $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}x_B-x_A\\y_B-y_A\end{pmatrix}$

مثال: حدد إحداثيتي $\overrightarrow{AB}$ بحيث: $A(5;-2)$ و $B(1;4)$

لدينا $x_B-x_A=1-5=-4$

و $y_B-y_A=4-(-2)=6$

إذن $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}-4\\6\end{pmatrix}$

خاصية 1

في معلم متعامد (O,I,J)

$\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$ يعني أن: $x_B-x_A=x_D-x_C$

و $y_B-y_A=y_D-y_C$

مثال: حدد إحداثيتي D ليكون $ABCD$ متوازي الاضلاع حيث:
$A(3;2)$ و $B(-1;4)$ و $C(2;5)$

خاصية 2:

في معلم متعامد (O,I,J) **إذا كانت** $\overrightarrow{AB}(a;b)$ و
$\overrightarrow{CD}(c;d)$ فإن: $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}(a+c;b+d)$

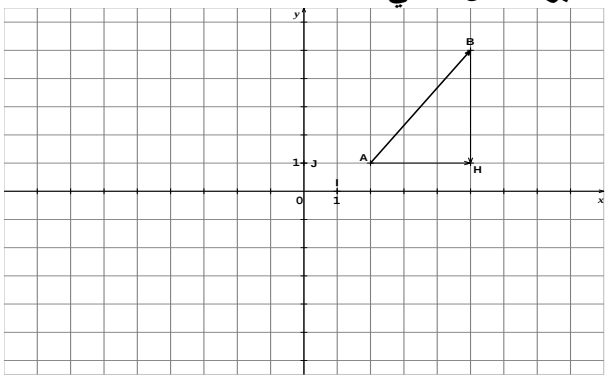
مثال:

نعتبر المتجهتين: $\overrightarrow{AB}(-2;3)$ و $\overrightarrow{CD}(2;-4)$.

حدد زوج إحداثيتي المتجهة $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}$.

10 د

يدون التلاميذ الملخص في الدفاتر

	15 د	**تمرين تطبيقي (تمرين 2 ص 192 – المفيد)** **في معلم متعامد نعتبر النقط التالية:** $A(2;1)$ و $B(-1;3)$ و $C(-2;0)$ و $D(3;-1)$. **1. مثل النقط A و B و C و D** **2. حدد زوج إحداثيتي المتجهات $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AD}$ و $\overrightarrow{AC}$ و $\overrightarrow{BC}$ و $\overrightarrow{CD}$** **3. حدد زوج إحداثيتي E صورة B** بالازاحة التي تحول A إلى C **4. حدد زوج إحداثيتي $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$ و $\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CD}$**	عمل فردي التصحيح في السبورة ثم في الدفاتر
تعرف زوج إحداثيتي منتصف قطعة	15 د	**III. إحداثيتا منتصف قطعة** **نشاط** **ليكن (O,I,J) معلما متعمدا للمستوى** **نعتبر النقطتين** $A(x_A;y_A)$ و $B(x_B;y_B)$ و M منتصف $[AB]$ **بين أن :** $x_M-x_A=x_B-x_M$ و $y_M-y_A=y_B-y_M$ **2. استنتج أن :** $x_M=\frac{x_A+x_B}{2}$ و $y_M=\frac{y_A+y_B}{2}$	تنظيم العمل في مجموعات من فردين اثناء المناقشة يتم التركيز على أن M منتصف $[AB]$ يعني $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{MB}$
	5 د	**خاصية 3:** **إذا كانت** $A(x_A;y_A)$ و $B(x_B;y_B)$ نقطتين من المستوى فإن إحداثيتي M منتصف $[AB]$ هما $x_M=\frac{x_A+x_B}{2}$ و $y_M=\frac{y_A+y_B}{2}$ **مثال** **نعتبر النقطتين** $A(2;3)$ و $B(-2;1)$ **حدد إحداثيتي النقطة M منتصف القطعة [AB]**	يدون التلاميذ الملخص في الدفاتر
تعرف المسافة بين نقطتين في معلم متعامد ممنظم	15د	**IV. المسافة بين نقطتين في معلم متعامد ممنظم** **نشاط** **نعتبر الشكل التالي**  **1- تحقق أن:** $AH=x_B-x_A$ و $BH=y_B-y_A$ **2- ما طبيعة المثلث ABH؟** **3- استنتج أن :** $AB=\sqrt{(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2}$	تنظيم العمل في مجموعات من فردين الاعتماد على الاسقاط العمودي ل A و B على محوري المعلم الاعتماد على المستطيلين المحصل عليها اثناء الاسقاط للوصول الى $AH=x_B-x_A$ و $BH=y_B-y_A$ تطبيق مبرهنة فيتاغورس على المثلث ABH التركيز على ان المعلم يجب ان يكون متعامدا ممنظما الإشارة الى ان $AB=BA$

	5 د	**خاصية 4:** **في معلم متعامد ممنظم إذا كانت** $A(x_A;y_A)$ و $B(x_B;y_B)$ فإن $AB=\sqrt{(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2}$ **مثال** **نعتبر النقطتين** $A(-1;3)$ **و** $B(3,2)$. **أحسب المسافة AB**	يدون التلاميذ الملخص في الدفاتر
	15 د	**تمرين تطبيقي** **نعتبر في المستوى المنسوب الى معلم متعامد ممنظم النقط:** $A(-1;2)$ و $B(3;-4)$ و $C(-5;-2)$ **1. حدد إحداثيتي M و N و P منتصـفات $[AB]$ و $[BC]$ و $[CA]$ على التوالي** **2. احسب المسافات AB و BC و CA**	عمل فردي التصحيح في السبورة ثم في الدفاتر
		تخصص الحصص المتباقية للتمارين **التمرين 1: التمرين 9 ص 192 (المفيد)** **التمرين 2: التمرين 12 ص 193 (المفيد)** **التمرين 3: التمرين 23 ص 194 (المفيد)** **التمرين 4: التمرين 27 ص 194 (المفيد)** **التمرين 5: التمرين 32 ص 195 (المفيد)**	

الاسم الكامل: **علي أوعلي**		المادة: **الرياضيات**
المؤسسة: **ثانوية الامام البخاري الإعدادية**	**معادلة مستقيم**	السلك: **الأول**
المديرية الإقليمية: **طاطا**		مدة الإنجاز: 6 ساعات
السنة الدراسية: **2017-2016**		المستوى: **الثالثة إعدادي**

التوجيهات التربوية	القدرات المنتظرة	فقرات الدرس
- يكون المستقيمان: $(D): y = ax + b$ و $(D'): y = a'x + b'$ متوازيين إذا وفقط إذا كان $a = a'$ ويكونان متعامدين إذا وفقط إذا كان $aa' = -1$ - ينبغي الربط بين معادلة مستقيم والدالة التآلفية. - ربط هذه الفقرة بحل نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين.	- التعرف على ان المستقيم هو مجموعة النقط $M(x;y)$ بحيث: $y = ax + b$. - كتابة معادلة مختصرة لمستقيم (AB). - تمثيل مستقيم باستعمال المعادلة المختصرة. - استعمال المعامل الموجه في التعرف على توازي او تعامد مستقيمين.	1. المعادلة المختصرة لمستقيم غير مواز لمحور الأراتيب 2. شرط توازي مستقيمين 3. شرط تعامد مستقيمين

المكتسبات القبلية	الوسائل التعليمية	الامتدادات
- المعلم في المستوى - المتجهات - الدوال - المعادلات	- الكتاب المدرسي - السبورة والطباشير - الأدوات الهندسية	- النظمات - الهندسة التحليلية - توجيه المستوى - مواد دراسية أخرى عند تمثيل الظواهر الخطية

<table>
<tr><th>القدرات المنتظرة</th><th>المدة الزمنية</th><th>محتوى الدرس</th><th>المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية</th></tr>
<tr><td>المفاهيم المرتبطة بدالة تآلفية</td><td>10 د</td><td>

I. المعادلة المختصرة لمستقيم غير مواز لمحور الأراتيب

نشاط 1 (تشخيصي)

لتكن f دالة معرفة ب $f(x) = 3x + 5$

1. حدد معامل f
2. احسب $f(0)$ و $f(-2)$
3. أنشئ التمثيل المبياني للدالة f

</td><td>

العمل على شكل مجموعات من فردين

التصحيح الفردي على السبورة

</td></tr>
<tr><td>- التعرف على المعادلة المختصرة لمستقيم و ربطها بدالة تآلفية</td><td>20 د</td><td>

نشاط 2 (بنائي) نشاط 1 ص 197 - المفيد

نعتبر دالة تآلفية f المعرفة بما يلي: $f(x) = 2x - 1$

1. أنشئ التمثيل المبياني (D) للدالة f في معلم متعامد ممنظم.
2. هل النقط: $A(0;-1)$ و $B(-1;-3)$ و $C\left(\frac{3}{2};-2\right)$ و $E\left(\frac{1}{2};0\right)$ تنتمي إلى (D)؟
3. لتكن $M(x;y)$ نقطة من (AB) حيث M تخالف A و B

أ- بين أن: $\frac{y-y_A}{x-x_A} = \frac{y_B-y_A}{x_B-x_A}$

ب- استنتج أن: $y = 2x - 1$

</td><td>

- تنظيم العمل على شكل مجموعات من فردين
- تعرض النتائج للمقارنة
- يركز الأستاذ على:
  - التحقق من النقط المعتمدة في الانشاء مضبوطة
  - يكفي اختيار نقطتين
  - التمثيل المبياني لدالة تآلفية هو مستقيم
  - التحقق من انتماء النقط او عدمه باستعمال صيغة الدالة التآلفية: هل الارتوب هو صورة الافصول ؟
  - استدراج التلاميذ الى الربط بين النسبة $\frac{y_B-y_A}{x_B-x_A}$ و معامل الدالة و انه غير مرتبط بالنقطتين
  - يعرف الأستاذ المتساوية $y = 2x - 1$ على انها المعادلة المختصرة لمستقيم

</td></tr>
<tr><td></td><td>10 د</td><td>

تعريف 1

ليكن (O,I,J) معلما متعامدا ممنظما.

المعادلة المختصرة لمستقيم (D) غير مواز لمحور الأراتيب هي: $y = ax + b$ حيث a و b عددين حقيقيين معلومين

مصطلحات

- العدد a يسمى المعامل الموجه او ميل المستقيم(D)
- العدد b يسمى الارتوب عند الأصل
- العددان x و y هما احداثيتي نقطة تنتمي الى (D)

ملاحظة

- نعتبر المستقيم $(D): y = ax + b$

النقطة $M(x_M;y_M)$ تنتمي الى (D) يعني أن: $y_M = ax_M + b$

- لإنشاء مستقيم (D) معرف بمعادلته المختصرة يكفي أن نحدد نقطتين مختلفتين من (D) وذلك بإعطاء أحد المجهولين قيمة ثم حساب الآخر في تحديد كل نقطة

مثال:

نعتبر المستقيم $(\Delta): y = 3x - 2$..

ميل المستقيم (Δ) هو 3 والا رتوب عند الأصل هو -2

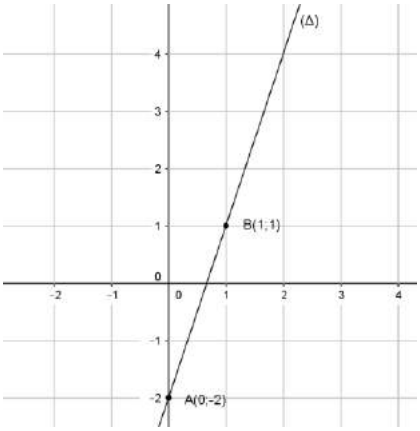
لننشئ المستقيم (Δ) في معلم متعامد ممنظم

x	0	1
y	-2	1
$M(x;y)$	$A(0;-2)$	$B(1;1)$

</td><td>

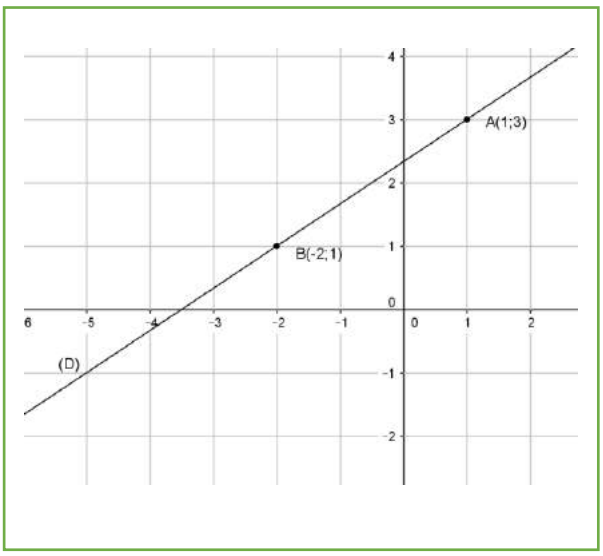
يدون التلاميذ الملخص في الدفاتر

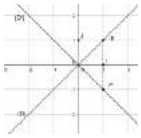
</td></tr>
</table>

	 خاصية 1: **إذا كانت** $A(x_A;y_A)$ و $B(x_B;y_B)$ نقطتين مختلفتين من المستقيم (Δ) **الذي معادلته هي:** $y=ax+b$ **فإن:** $a=\frac{y_B-y_A}{x_B-x_A}$ مع $x_A\neq x_B$ مثال: لنحدد المعادلة المختصرة للمستقيم (AB) حيث: $A(-2;3)$ و $B(-4;-5)$ لدينا المعادلة المختصرة ل (AB) هي: $y=ax+b$ **بما أن** $x_A\neq x_B$ **فإن:** $a=\frac{y_B-y_A}{x_B-x_A}=\frac{-5-3}{-4-(-2)}=\frac{-8}{-2}=4$ **إذن:** $(AB): y=4x+b$ **ولدينا:** $A(-2;3)$ نقطة تنتمي الى (AB) إذن: $y_A=4\times x_A+b$ يعني أن: $3=4\times(-2)+b$ يعني أن: $b=3-4\times(-2)=11$ ومنه: $(AB): y=4x+11$		
	تمرين تطبيقي: **نعتبر النقط:** $A(3;-4)$ و $B(-2;1)$ و $C(1;4)$ حدد معادلة مختصرة لكل من المستقيمات (AB) و (AC) و (BC)	**15 د**	**عمل فردي** **التصحيح في السبورة ثم في الدفاتر**
احداثيتا متجهة ومتوازي الاضلاع	**II. شرط توازي مستقيمين** **نشاط 3:** **ليكن** (O,I,J) **معلما متعامدا ممنظما.** **نعتبر النقط:** $A(2;3)$ و $B(-4;-1)$ و $C(0;2)$ و $D(x;y)$ **1. حدد إحداثيتا كل من المتجهتين** $\overrightarrow{AB}$ **و** $\overrightarrow{DC}$ **2. حدد إحداثيتي** D **علما أن** $ABCD$ **متوازي أضلاع**	10 د	**العمل على شكل مجموعات من فردين** **التصحيح الفردي على السبورة**

استعمال المعامل الموجه في التعرف على توازي مستقيمين	20 د	**نشاط 4:** نشاط 2 ص197 - المفيد ليكن (O,I,J) معلما متعامدا ممنظما. نعتبر المستقيم (D) الذي معادلته $y = 3x + 4$ ومستقيما (Δ) معادلته $y = ax + b$ حيث: a و b عددان معلومان 1.حدد النقطتين A و B من (D) بحيث: $x_A = 0$ و $x_B = 1$ 2.لتكن E و F النقطتين من (Δ) حيث $x_E = 0$ و $x_F = 1$ أ- حدد قيمة a التي يكون من اجلها $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{EF}$ ب- بين في هذه الحالة أن $(D) // (\Delta)$	تنظيم العمل في مجموعات من فردين استعمال معادلة (D) لتحديد ارتوب كل من A و B اثارة انتباه التلاميذ الى أن: $(D) = (AB)$ يخلص التلاميذ الى $a = 3$ باستعمال خاصية تساوي متجهتين ثم يستدرجهم الأستاذ الى استنتاج ان $(D) // (\Delta)$

	10 د	**خاصية2:**
		ليكن (D) و (D') مستقيمين بحيث: $(D): y = ax + b$ و $(D'): y = a'x + b'$
		• إذا كان $a = a'$ فإن $(D) // (D')$
		• إذا كان $(D) // (D')$ فإن $a = a'$
		مثال
		نعتبر مستقيم (D') معرف بمعادلته $y = -3x + 1$
		لنحدد المعادلة المختصرة لمستقيم (D) الموازي ل (D') و المارمن النقطة $A(2;3)$
		لتكن $y = ax + b$ المعادلة المختصرة ل (D)
		لدينا $(D) // (D')$ إذن: $a = -3$
		ومنه: $(D): y = -3x + b$
		و بما أن $A(2;3)$ نقطة من (D) فإن: $y_A = -3x_A + b$
		إذن: $3 = -3\times2 + b$
		ومنه: $b = 3 + 3\times2 = 9$
		و بالتالي: $(D): y = -3x + 9$
			يدون التلاميذ الملخص في الدفاتر

	15 د	**تمرين تطبيقي:** في كل حالة حدد المعادلةالمختصرة للمستقيم (D) المارمن $B(-2;1)$ و الموازي للمستقيمات التالية: $(K): y = 4x - 3$ و $(L): y = \frac{-2}{3}x + 7$ و $(M): y = \frac{-5}{2}x - \frac{4}{3}$	عمل فردي التصحيح في السبورة ثم في الدفاتر
تحديد معادلة مختصرة لمستقيم ممثل في معلم متعامد ممنظم	10 د	**III. شرط تعامد مستقيمين** **نشاط 5:**  حدد المعادلة المختصرة للمستقيم (D)	العمل على شكل مجموعات من فردين التصحيح الفردي على السبورة

تعرف تعامد مستقيمين باستعمال ميليهما	20 د	نشاط 6: نشاط 3 ص 197 - المفيد  في معلم متعامد ممنظم نعتبر المستقيمين (D) و (D') اللذين معادلتيهما على التوالي هما: $y = mx$ و $y = m'x$ 1. حدد إحداثيات النقطتين E و F 2. احسب OE^2 و OF^2 و EF^2 3. نفترض أن: $(D) \perp (D')$. بين أن: $m \times m' = -1$ 4. نفترض في هذا السؤال أن: $m \times m' = -1$. بين أن: $(D) \perp (D')$ 5. ليكن (Δ) و (Δ') مستقيمين بحيث: $(\Delta): y = mx + p$ و $(\Delta'): y = m'x + p'$. ماهو الشرط الذي يكون من أجله المستقيمان (Δ) و $(\Delta)'$ متعامدين؟	- تنظيم العمل في مجموعات من فردين - من خلال الشكل سيلاحظ التلاميذ ان E و F لهما نفس الافصول 1 - وباستعمال المعادلتين يستنتجون أن ارتوبيهما هما m و m' - باستعمال صيغة مسافة نقطتين يحددون OE^2 و OF^2 و EF^2 - ثم باستعمال مبرهنة فيتاغورس يخلص التلاميذ الى أن $mm' = -1$ - يدعم الأستاذ هذه النتيجة بالإشارة الى انه كلما كان $mm' \neq -1$ فإن المستقيمين (D) و (D') غير متعامدين - الافتراض $mm' = -1$ يحيل التلاميذ الى توظيف مبرهنة فيتاغورس العكسية لاثبات تعامد المستقيمين
	10 د	خاصية 3: ليكن (D) و (D') مستقيمين بحيث: $(D): y = ax + b$ و $(D'): y = a'x + b'$ • إذا كان $a \times a' = -1$ فإن $(D) \perp (D')$ • إذا كان $(D) \perp (D')$ فإن $a \times a' = -1$ مثال نعتبر مستقيم (D') معرف بمعادلته $y = 2x + 1$ لنحدد المعادلة المختصرة لمستقيم (D) الموازي ل (D') و المارمن النقطة $A(-2; 5)$ لتكن $y = ax + b$ المعادلة المختصرة ل (D) لدين: $(D) \perp (D')$ إذن: $a \times 2 = -1$ ومنه: $a = \frac{-1}{2}$ إذن: $(D): y = \frac{-1}{2}x + b$ و بما أن $A(-2; 5)$ نقطة من (D) فإن: $y_A = -3x_A + b$ إذن: $5 = \frac{-1}{2} \times (-2) + b$ ومنه: $b = 5 - \frac{1}{2} \times 2 = 4$ و بالتالي: $(D): y = \frac{-1}{2}x + 4$	يدون التلاميذ الملخص في الدفاتر
	15 د	تمرين تطبيقي: في كل حالة حدد المعادلةالمختصرة للمستقيم (D) المارمن $B(1; 3)$ و العمودي على المستقيمات التالية: $(K): y = 3x - 4$ و $(L): y = \frac{-1}{5}x + 3$ و $(M): y = \frac{-5}{2}x - \frac{4}{3}$	عمل فردي التصحيح في السبورة ثم في الدفاتر

		تخصص الحصص المتباقية للتمارين التمرين 1: التمرين 10 ص 202 (المفيد) التمرين 2: التمرين 11 ص 203 (المفيد) التمرين 3: التمرين 22 ص 204 (المفيد) التمرين 4: التمرين 26 ص 204 (المفيد) التمرين 5: التمرين 35 ص 205 (المفيد)	

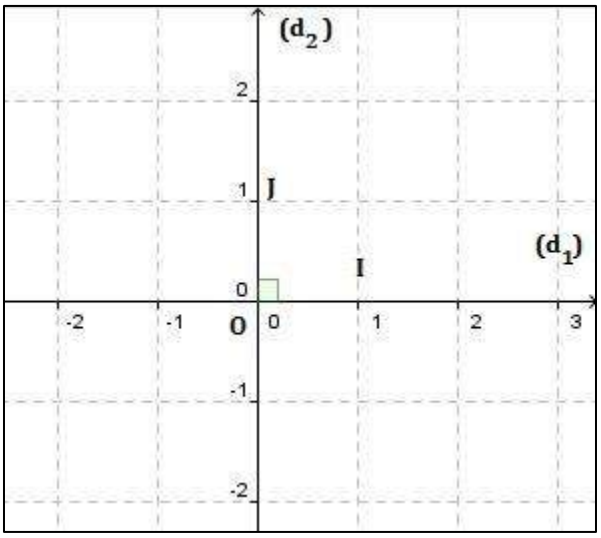
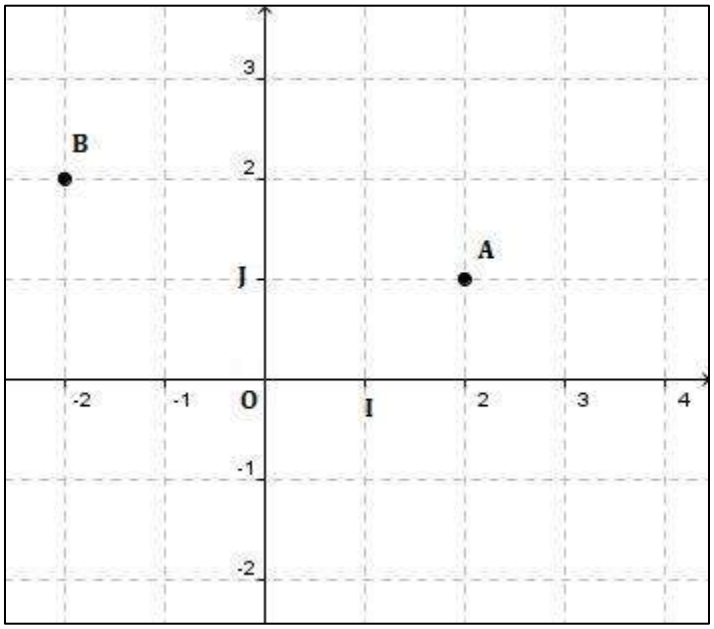
الاسم الكامل: عبد السلام الغيش
المؤسسة: ثانوية الإمام الغزالي الإعدادية ألوكوم
المديرية طاطا
السنة الدراسية: 2016/2017

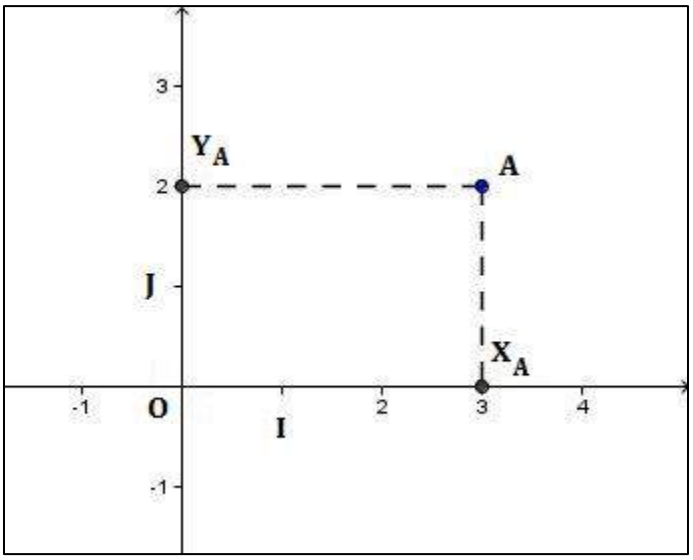
الهندسة التحليلية

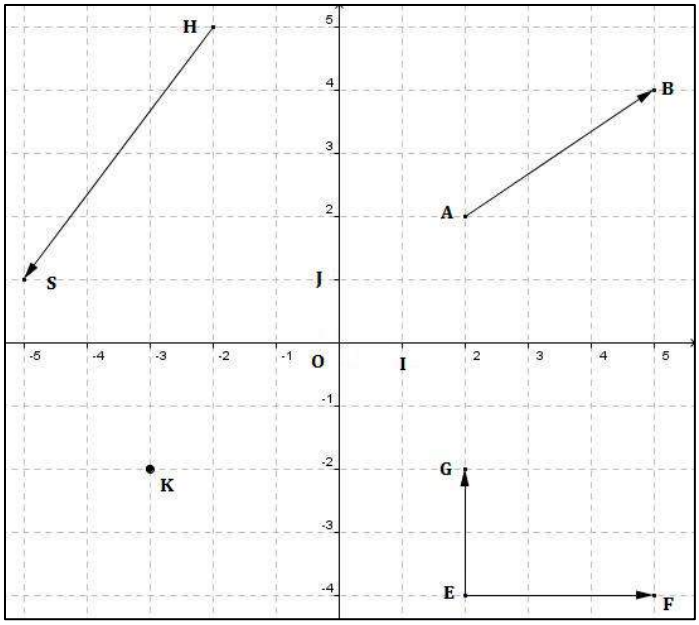
المادة: الرياضيات
السلك: الثانوي الإعدادي
مدة الإنجاز: 14 ساعة
المستوى: الثالثة ثانوي إعدادي

التوجيهات التربوية	القدرات المنتظرة	فقرات الدرس
• التذكير بأفصول و أرتوب نقطة و تثبيت المصطلحات ثم الاستعمال و التمثيل • ينبغي ربط إحداثيتا نقطة بإحداثيتي متجهة • يكون المستقيمان $(D): y = ax + b$ و $(D'): y = a'x + b'$ متوازيان إذا وفقط إذا كان $a = a'$ و يكونان متتعامدين إذا و فقط إذا كان $aa' = -1$ • ينبغي الربط بين معادلة مستقيم و الدالة التالفية • ربط هذه الفقرة بحل نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين	• المستوى المنسوب إلى معلم • إحداثيتا نقطة، إحداثيتا متجهة • المسافة بين نقطتين • معادلة مستقيم: المعادلة المختصرة لمستقيم • شرط توازي مستقيمين، شرط تعامد مسقيمين	I. المعلم في المستوى: 1. إحداثيتا نقطة 2. إحداثيتا متجهة 3. تساوي متجهتين 4. احداثيتا مجموع متجهتين 5. إحدثيتا منتصف قطعة 6. المسافة بين نقطتين II. معادلة مستقيم: 1. تعريف 2. تحديد المعادلة المختصرة لمستقيم معرف بنقطتين 3. توازي مستقيمين 4. تعامد مستقيمين

المكتسبات القبلية	الوسائل التعليمية	الامتدادات
• المعلم في المستوى • المستقيم المدرج • مسافة نقطتين افصوليهما معلومين • الازاحة و المتجهات • متوازي الاضلاع • مبرهنة فيتاغورس	• السبورة • الطباشير • أدوات الهندسة • كتاب التلميذ (المفيد في الرياضيات)	• الدوال الخطية و التالفية • النظمات • الدوال العددية • الاحصاء • الهندسة التحليلية في الفضاء • الفيزياء • الجغرافيا

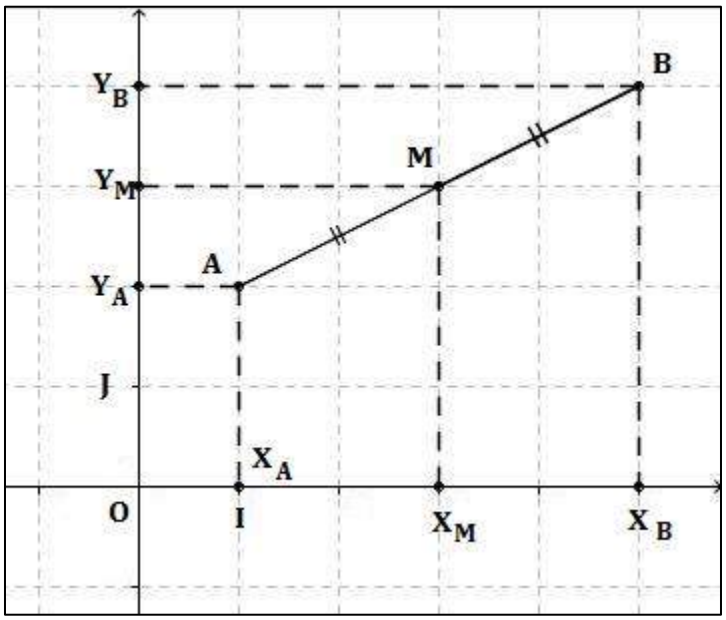
القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
التعـــرف علـــى احداثيتا نقطة	**10 د**	**I. المعلم في المستوى:** 1. إحداثيتا نقطة: تذكير: (d1) و (d2) مستقيمان مدرجان متعامدان في النقطة O.  • نسمي المستقيم (OI): **محور الأفاصيل** • نسمي المستقيم (OJ): **محور الأراتيب** • نرمز لمعلم في المستوى بالرمز: (O,I,J) • إذا كان $OI = OJ$ نقول أن **المستوى منسوب إلى معلم متعامد ممنظم**	**المعلم في المستوى** كتابة العنوان على السبورة **احداثيتا نقطة** تذكير: - طرح مجموعة من الأسئلة التحفيزية على المتعلمين والهدف من ذلك تشخيص المكتسبات القبلية المتعلقة بالمعلم في المستوى -محاولة إجابة المتعلمين على أسئلة الأستاذ -يطرح المتعلمون اسئلة بخصوص هذه الفقرة -يدون الاستاذ التذكير على السبورة بخط واضح، وفي دفتر الدروس بالنسبة للمتعلمين -المعالجة الفورية للخطأ: الخلط بين محور الافاصيل و محور الاراتيب
	15 د	نشاط: (O,I,J) معلم متعامد في المستوى  1) حدد أفصول النقطة A و أرتوب النقطة B 2) حدد زوج إحداثيتي كل من A و B 3) حدد زوج إحداثيتي كل من I و J 4) أرسم النقطتين C(3 ;-2) و D(-3 ;1)	نشاط بنائي: -يقترح الأستاذ النشاط -يقوم الاستاذ بالتوجيه وتبسيط معطيات النشاط -يشتغل المتعلمون في مجموعات ثنائية - يجيب المتعلمون في دفتر البحث -يراقب الأستاذ بحث المتعلمين -تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة -الانطلاق من أجوبة المتعلمين للحصول على التعريف -الانتباه للأمثلة التي سيقدمها

	15د 15د	تعريف: **(O,I,J) معلم متعامد** **إحداثيتا نقطة A في المعلم (O,I,J) هما x_A و y_A و نكتب $A(x_A ; y_A)$** **x_A هو أفصول A و y_A هو أرتوب A.** مثال:  إحداثيتا النقطة A هما 3 و 2 أي A(3 ;2) تمرين تطبيقي: (O,I,j) معلم متعامد أرسم النقط A(1 ;-1) ، B(2 ;0) ، C(0 ;3)	الاستاذ. نشاط تقويمي: عبارة عن تمرين تطبيقي يهدف الى تمكين المتعلمين من التعرف على احداثيتي نقطة -كتابة التمرين على السبورة. -إعطاء الوقت الكافي للإنجاز الفردي لكل متعلم للبحث - مراقبة بحث المتعلمين والأجوبة على السبورة. - طرح أسئلة توجيهية تمكن المتعلم من ايجاد الحل. -تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة

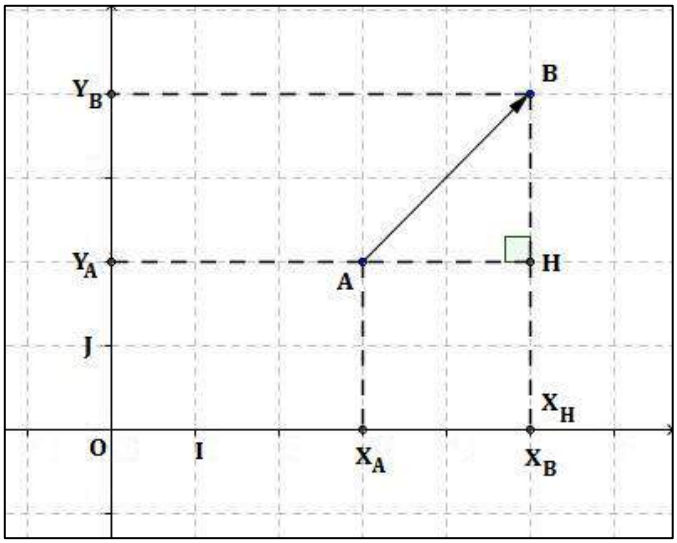
القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
التعـــرف علـــى احداثيتي متجهة	**20 د**	2. إحداثيتا متجهة: نشاط:  (أنظر الشكل أعلاه) نعتبر الازاحتين T_1 التي تحول E الى F و T_2 التي تحول E إلى G، و النقطة C بحيث: C صورة A بالإزاحة T_1 و B صورة C بالإزاحة T_2: إنطلاقا من A ننتقل بثلاث تربيعات إلى اليمين و تربيعتين إلى الأعلى، نعبر عن هذا الانتقال ب (3 ;2) و نقول إن إحداثيتي المتجهة AB هما 3 و 2 و نكتب $\overrightarrow{AB}(3\,;2)$ أو $\overrightarrow{AB}\binom{3}{2}$ 1) حدد إحداثيتي المتجهات $\overrightarrow{OA}$ و $\overrightarrow{HS}$ و $\overrightarrow{EF}$ و $\overrightarrow{EG}$. 2) أنقل في دفترك، ثم أتمم الجدول التالي مستعملا الشكل أعلاه $y_B - y_A$ | $x_B - x_A$ | $\overrightarrow{AB}$ | x_B | x_A ... | ... | $\overrightarrow{AB}(\ldots;\ldots)$ | ... | ... $y_K - y_A$ | $x_K - x_A$ | $\overrightarrow{AK}$ | x_K | x_A ... | ... | $\overrightarrow{AK}(\ldots;\ldots)$ | ... | ... 3) ماذا تستنتج؟	**احداثيتا متجهة** نشاط بنائي: الهدف هو التعرف على احداثيتي متجهة -يقترح الأستاذ النشاط -يقوم الاستاذ بالتوجيه وتبسيط معطيات النشاط -يشتغل المتعلمون في مجموعات ثنائية - يجيب المتعلمون في دفتر البحث -يراقب الأستاذ بحث المتعلمين -تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة -الانطلاق من أجوبة المتعلمين للحصول على الخاصية -الانتباه للأمثلة التي سيقدمها الاستاذ، التي تساهم في ترسيخ الخاصية -تجاوز الخطأ : $\overrightarrow{AB}(x_A - x_B;\ y_A - y_B)$ نشاط تقويمي: عبارة عن تمرين تطبيقي يهدف الى تمكين المتعلمين من التعرف على احداثيتي متجهة -كتابة التمرين على السبورة. -إعطاء الوقت الكافي للإنجاز الفردي لكل متعلم للبحث - مراقبة بحث المتعلمين والأجوبة على السبورة. - طرح أسئلة توجيهية تمكن المتعلم من ايجاد الحل.
	20د	خاصية: **(O,I,J) معلم متعامد** **إذا كانت $A(x_A\,;\,y_A)$ و $B(x_B\,;\,y_B)$ فإن إحداثيتي المتجهة $\overrightarrow{AB}$ هما $x_B - x_A$ و $y_B - y_A$** **و نكتب $\overrightarrow{AB}(x_B - x_A;\ y_B - y_A)$** **أو $\overrightarrow{AB}\binom{x_B - x_A}{y_B - y_A}$**	

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
	15د	<u>مثال:</u> $A(-2\,;3)$ و $B(1\,;-5)$ نقطتان من المستوى المنسوب إلى معلم متعامد (O,I,J) لنحسب إحداثيتي المتجهة $\overrightarrow{AB}$: لدينا $x_B - x_A = 1 - 2 = 1 + 2 = 3$ و $y_B - y_A = -5 - 3 = -8$ إذن $\overrightarrow{AB}(3;\,-8)$ أو $\overrightarrow{AB}\binom{3}{-8}$ <u>تمرين تطبيقي:</u> (O,I,J) معلم متعامد نعتبر النقط A(2 ;-1) و B(5 ;3) و C(1 ;3) و D(0 ;1) أنشئ النقط A و B و C و D حدد إحداثيتي المتجهات $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{BC}$ و $\overrightarrow{AD}$ و $\overrightarrow{DB}$	-تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
التعـــرف علـــى خاصـــية تســـاوي متجهتينن	**15د** **15د** **10د** **10د** **5د**	3. تساوي متجهتين: نشاط: (O,I,J) معلم متعامد نعتبر النقط A(2 ;-1) و B(5 ;3) و C(1 ;3) 1) أنشئ النقط A و B و C ثم النقطة D بحيث $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$ 2) حدد إحداثيتي $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{CD}$ ماذا تلاحظ؟ خاصية: **في معلم (O,I,J)، نعتبر المتجهتين $\overrightarrow{AB}(x;y)$ و $\overrightarrow{CD}(a;b)$** **إذا كان $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$ فإن $a=x$ و $b=y$** مثال: لدينا $\overrightarrow{AB}(2;y)$ و $\overrightarrow{CD}(2;-1)$ لنحدد قيمة y بحيث $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$ بما أن $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$ فإن $\begin{cases}x_B-x_A=x_D-x_C\\y_B-y_A=y_D-y_C\end{cases}$ و منه $y=2$ تمرين تطبيقي: $C(-2\,;-4)$ و $B(2\,;3)$ و $A(5\,;1)$ حدد إحداثيتي M علما أن الرباعي ABMC متوازي الأضلاع نتيجة: $\vec{u}(a;b)$ و k عدد حقيقي $\overrightarrow{AM}=k\times\vec{u}$ يعني أن $\begin{cases}x_M-x_A=k\times a\\x_M-y_A=k\times b\end{cases}$ تمرين تطبيقي: $\overrightarrow{AB}(-2;4)$ متجهة حدد إحداثيتي $-3\overrightarrow{AB}$	**تساوي متجهتين** نشاط بنائي: الهدف هو التعرف على خاصية تساوي متجهتين -يشخص الاستاذ شفويا المكتسبات القبلية للمتعلمين، خاصة المتعلقة باحداثيتي متجهة و متوازي الاضلاع -يقترح الأستاذ النشاط -يقوم الاستاذ بالتوجيه وتبسيط معطيات النشاط -يشتغل المتعلمون في مجموعات ثنائية - يجيب المتعلمون في دفتر البحث -يراقب الأستاذ بحث المتعلمين -تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة -الانطلاق من أجوبة المتعلمين للحصول على الخاصية -الانتباه للأمثلة التي سيقدمها الاستاذ. نشاط تقويمي: عبارة عن تمرين تطبيقي يهدف الى تمكين المتعلمين من التعرف على خاصية تساوي متجهتين -كتابة التمرين على السبورة. -إعطاء الوقت الكافي للإنجاز الفردي لكل متعلم للبحث - مراقبة بحث المتعلمين والأجوبة على السبورة. - طرح أسئلة توجيهية تمكن المتعلم من ايجاد الحل. -تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة نتيجة: تقديم النتيجة و تدوينها على السبورة

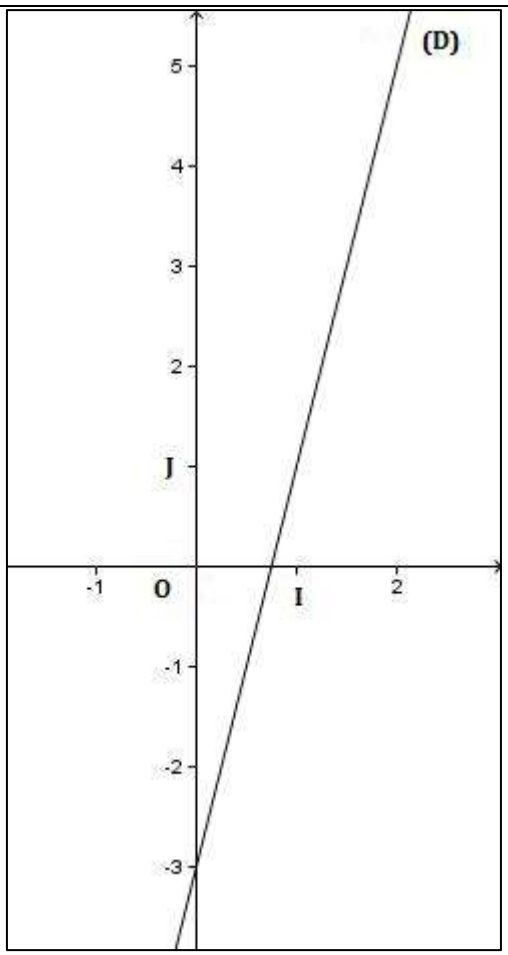
القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
التعـــرف علـــى احـداثيتي مجمـوع متجهتين	**10د** **10د** **5د**	4. احداثيتا مجموع متجهتين: نشاط: (O,I,J) معلم متعامد، مثل النقط $A(-1\,;1)$ و $B(1\,;3)$ و $C(3\,;2)$ حدد إحداثيتي $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{BC}$ ثم $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}$ خاصية: إذا كان $\overrightarrow{AB}(a;b)$ و $\overrightarrow{CD}(c;d)$ فإن $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}(a+c;b+d)$ مثال: نعتبر المتجهتين: $\overrightarrow{CM}(2\,;-4)$ و $\overrightarrow{AN}(-2\,;3)$ لنحدد إحداثيتي $\overrightarrow{AN}+\overrightarrow{CM}$ لدينا $\overrightarrow{AN}+\overrightarrow{CM}(-2+2;3+(-4))$ أي $\overrightarrow{AN}+\overrightarrow{CM}(0;-1)$ تمرين تطبيقي: نعتبر المتجهتين $\overrightarrow{AB}(-3\,;7)$ و $\overrightarrow{CD}(2\,;1)$ حدد إحداثيتي $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}$	**احداثيتا مجموع متجهتين و احداثيتا منتصف قطعة** نشاط بنائي: -يقترح الأستاذ النشاط -يقوم الاستاذ بالتوجيه وتبسيط معطيات النشاط -يشتغل المتعلمون في مجموعات ثنائية - يجيب المتعلمون في دفتر البحث -يراقب الأستاذ بحث المتعلمين -تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة -الانطلاق من أجوبة المتعلمين للحصول على الخاصية -الانتباه للأمثلة التي سيقدمها الاستاذ.
التعـــرف علـــى احـداثيتي منتصف قطعة	**10د**	5. إحدثيتا منتصف قطعة: نشاط: نعتبر النقطين $A(x_A\,;y_A)$ و $B(x_B\,;y_B)$ في معلم متعامد و M منتصف $[AB]$  1) قارن $\overrightarrow{AM}$ و $\overrightarrow{MB}$ 2) حدد إحداثيتي $\overrightarrow{AM}$ و $\overrightarrow{MB}$ و استنتج x_M و y_M احداثيتي M	نشاط تقويمي: عبارة عن تمرين تطبيقي يهدف الى تمكين المتعلمين من التعرف على احداثيتي متجهة -كتابة التمرين على السبورة. -إعطاء الوقت الكافي للإنجاز الفردي لكل متعلم للبحث - مراقبة بحث المتعلمين والأجوبة على السبورة. - طرح أسئلة توجيهية تمكن المتعلم من ايجاد الحل. -تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة

	10د	خاصية: **(O,I,J) معلم متعامد** **إذا كانت $A(x_A ; y_A)$ و $B(x_B ; y_B)$ فإن إحداثيتي M منتصف [AB] هما $\frac{x_A+x_B}{2}$ و $\frac{y_A+y_B}{2}$ أي $M(\frac{x_A+x_B}{2} ; \frac{y_A+y_B}{2})$** مثال: لنحدد إحداثيتي النقطة K منتصف $[AB]$ بحيث $A(-2 ; 1)$ و $B(3 ; 6)$ لدينا $x_K = \frac{-2+3}{2} = \frac{1}{2}$ و $y_K = \frac{1+6}{2} = \frac{7}{2}$ إذن $K\left(\frac{1}{2} ; \frac{7}{2}\right)$	
	10د	تمرين تطبيقي: نعبر النقطتين A(-3 ;2) و B(5 ;2) حددإحداثيتي E منتصف $[AB]$	

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
التعرف على المسافة بين نقطتين	**20د** **20د** **15د**	6. المسافة بين نقطتين: نشاط:  (O,I,J) معلم متعامد ممنظم 1) بين أن: $AH^2 = (x_B - x_A)^2$ و $BH^2 = (y_B - y_A)^2$ 2) إستنتج المسافة AB خاصية: **(O,I,J) معلم متعامد ممنظم** **إذا كانت $A(x_A\,;y_A)$ و $B(x_B\,;y_B)$ فإن** $$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$ مثال: لنحسب المسافة AB بحيث $A(2\,;-1)$ و $B(-6\,;-2)$ $$AB = \sqrt{((-6)-2)^2 - ((-2)-(-1))^2}$$ $$= \sqrt{(-8)^2 + (-1)^2}$$ $$= \sqrt{64+1}$$ $$AB = \sqrt{65}$$ تمرين تطبيقي: نعتبر النقط A(2 ;3) و B(6 ;1) و C(4 ;-3) أحسب المسافات AB و AC و BC	**المسافة بين نقطتين** نشاط بنائي: الهدف هو التعرف على المسافة بين نقطتين -تشخيص المكتسبات القبلية للمتعلمين المتعلقة مبرهنة فيتاغورس -يقترح الأستاذ النشاط -يقوم الاستاذ بالتوجيه وتبسيط معطيات النشاط -يشتغل المتعلمون في مجموعات ثنائية - يجيب المتعلمون في دفتر البحث -يراقب الأستاذ بحث المتعلمين -تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة -الانطلاق من أجوبة المتعلمين للحصول على الخاصية -الانتباه للأمثلة التي سيقدمها الاستاذ. نشاط تقويمي: عبارة عن تمرين تطبيقي يهدف الى تمكين المتعلمين من التعرف على المسافة بين نقطتين -كتابة التمرين على السبورة. -إعطاء الوقت الكافي للإنجاز الفردي لكل متعلم للبحث - مراقبة بحث المتعلمين والأجوبة على السبورة. - طرح أسئلة توجيهية تمكن المتعلم من ايجاد الحل. -تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
	20د

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
التعرف على معادلة مستقيم	**20د** **20د**	**II. معادلة مستقيم:** نشاط: 1- f دالة تآلفية معرفة بما يلي: $f(x) = -2x + 1$ أ- أحسب: $f(\frac{1}{2}), f(1), f(0)$ ب-أنشئ التمثيل المبياني (D) للدالة f في معلم متعامد ممنظم. ج- هل النقط: $A(0;1), B(1;-1), C(-1;1), D(\frac{1}{2};0)$ تنتمي إلى المستقيم (D). 2- $M(x;y)$ نقطة من (AB) حيث: M تخالف A و B . أ- بين أن: $\frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{y - y_A}{x - x_A}$ ب- استنتج أن $y = -2x + 1$ 1. تعريف: **ليكن (O,I,J) معلما متعامدا ممنظما.** **المعادلة المختصرة لمستقيم (D) غير موازٍ لمحور الاراتيب هي: $y = mx + p$** **العدد m يسمى المعامل الموجه او ميل المستقيم (D).** **العدد p يسمى الارتوب عند الاصل.** مثال: نعتبر $(D): y = 4x - 3$ ميل المستقيم (D) هو: 4 الارتوب عند الأصل ل (D) هو: -4 • لننشئ المستقيم (D) الذي معادلته المختصرة هي: $(D): y = 4x - 3$ **x | 2 | 0** **y | 5 | -3** **النقطة | (2 ;5) | (0 ;-3)**	معادلة مستقيم كتابة العنوان على السبورة نشاط بنائي: الهدف هو التعرف على معادلة مستقيم -يقترح الأستاذ النشاط -يقوم الاستاذ بالتوجيه وتبسيط معطيات النشاط -يشتغل المتعلمون في مجموعات ثنائية - يجيب المتعلمون في دفتر البحث -يراقب الأستاذ بحث المتعلمين -تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة -الانطلاق من أجوبة المتعلمين للحصول على التعريف -الانتباه للأمثلة التي سيقدمها الاستاذ. نشاط تقويمي: عبارة عن تمرين تطبيقي يهدف الى تمكين المتعلمين من التعرف على معادلة مستقيم -كتابة التمرين على السبورة. -إعطاء الوقت الكافي للإنجاز الفردي لكل متعلم للبحث - مراقبة بحث المتعلمين والأجوبة على السبورة. - طرح أسئلة توجيهية تمكن المتعلم من ايجاد الحل. -تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة

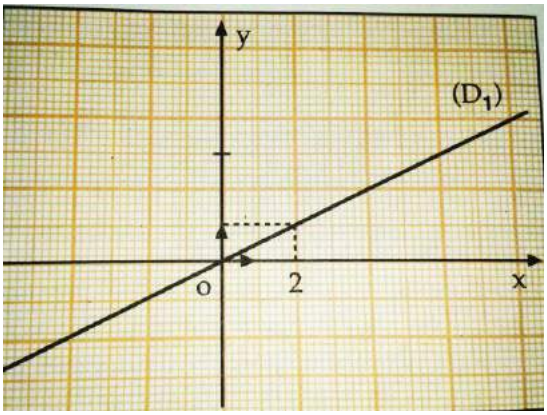
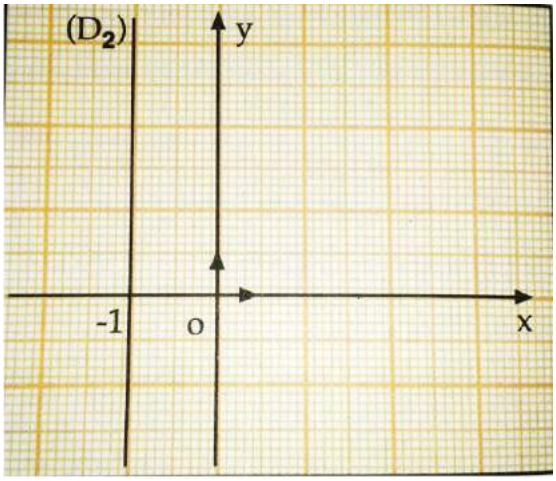
			
	15د	<u>تمرين تطبيقي:</u> نعتبر المستقيم $(\Delta): y = -x - 1$ 1) حدد ميل (Δ) و أرتوبه عند الأصل 2) أنشئ المستقيم (Δ) في معلم متعامد ممنظم	

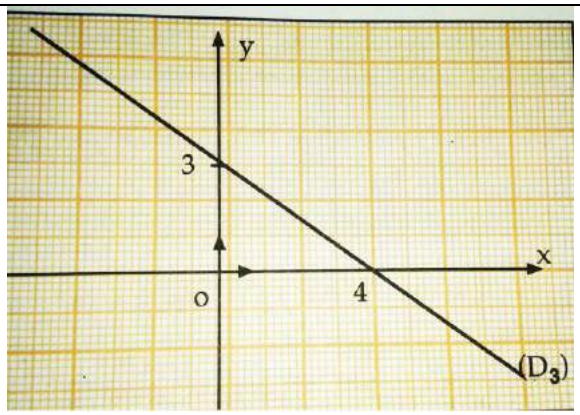
القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
التمكن من تحديد المعادلة المختصرة لمستقيم معرف بنقطتين	**30د**	2. تحديد المعادلة المختصرة لمستقيم معرف بنقطتين: خاصية: **ميل المستقيم المار من النقطتين $A(x_A, y_A)$ و $B(x_B, y_B)$ هو:** $$m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$$ مثال: نعتبر المستقيم (D) المار من النقطتين $A\,(1\,;2)$ و $B\,(2\,;-1)$ لدينا المعادلة المختصرة لمستقيم تكتب على الشكل التالي: $y = mx + p$ • لنحدد m لدينا $m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{-1-2}{2-1} = -3$ اذن $(D): y = -3x + p$ • لنحدد p بما أن A تنتمي الى المستقيم (D) فإن $2 = -3 \times 1 + p$ $p = 2 + 3$ $p = 5$ و بالتالي فإن المعادلة المختصرة للمستقيم (D) هي $(D): y = -3x + 5$	تحديد المعادلة المختصرة لمستقيم معرف بنقطتين خاصية: -تقديم الخاصية و تدوينها على السبورة -الانتباه للأمثلة التي سيقدمها الاستاذ. -المعالجة الفورية للخطأ $m = \frac{x_B - x_A}{y_B - y_A}$
	25د	تمرين تطبيقي: حدد المعادلة المختصرة للمستقيم (AB) في كل من الحالات الآتية : • A(2 ;5) و B(-4 ;1) • A(3 ;3) و B(1 ;-5)	نشاط تقويمي: عبارة عن تمرين تطبيقي يهدف الى تمكين المتعلمين من تحديد المعادلة المختصرة لمستقيم معرف بنقطتين -كتابة التمرين على السبورة. -إعطاء الوقت الكافي للإنجاز الفردي لكل متعلم للبحث - مراقبة بحث المتعلمين والأجوبة على السبورة. - طرح أسئلة توجيهية تمكن المتعلم من ايجاد الحل. -تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة

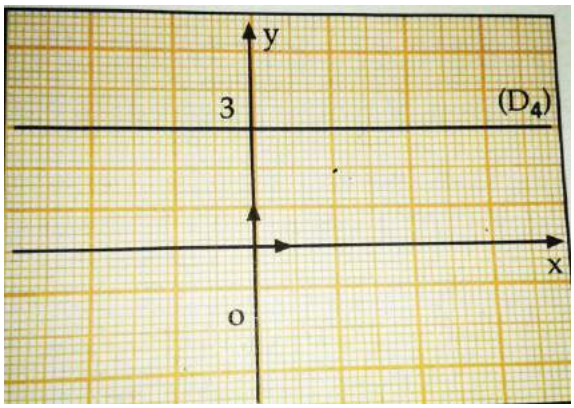
القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية

التعرف على شرط توازي مستقيمين	**20د**
	
	20د
	
	15د
		3. توازي مستقيمين:
		
		نشاط:
		
		نعتبر $(O\,;I\,;J)$ معلما متعامدا .
		
		نعتبر المستقيمين (D) و (Δ) المعرفين بالمعادلتين .
		
		$(D): y = 2x - 3$ و $(\Delta): y = 2x + 1$
		
		1) أنشئ المستقيمين ماذا تلاحظ ؟
		2) قارن ميلي المستقيمين ؟
		
		خاصية:
		
		ليكن (D) و (D') مستقيمين بحيث:
		
		$(D): y = mx + p$ و $(D'): y = m'x + p'$
		
		• **اذا كان m=m' فإن (D)//(D')**
		• **اذا كان (D)//(D') فإن m=m'**
		
		مثال:
		
		$(\Delta): y = 3x + 1$ و $(D): y = 3x + 4$
		
		مستقيمان لهما نفس الميل
		
		اذن فهما متوازيان
		
		تمرين تطبيقي:
		
		$(D): y = -3x + 4$ معادلة المستقيم (D)
		
		حدد معادلة المستقيم (Δ) المار من A(2 ;3) و الموازي ل (D)
			توازي مستقيمين
			
			نشاط بنائي:
			
			الهدف هو التعرف على شرط توازي مستقيمين
			
			-يقترح الأستاذ النشاط
			
			-يقوم الاستاذ بالتوجيه وتبسيط معطيات النشاط
			
			-يشتغل المتعلمون في مجموعات ثنائية
			
			- يجيب المتعلمون في دفتر البحث
			
			-يراقب الأستاذ بحث المتعلمين
			
			-تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة
			
			-الانطلاق من أجوبة المتعلمين للحصول على الخاصية
			
			-الانتباه للأمثلة التي سيقدمها الاستاذ.
			
			نشاط تقويمي:
			
			عبارة عن تمرين تطبيقي يهدف الى تمكين المتعلمين من التعرف على شرط توازي مستقيمين
			
			-كتابة التمرين على السبورة.
			
			-إعطاء الوقت الكافي للإنجاز الفردي لكل متعلم للبحث
			
			- مراقبة بحث المتعلمين والأجوبة على السبورة.
			
			- طرح أسئلة توجيهية تمكن المتعلم من ايجاد الحل.
			
			-تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
التعرف على شرط تعامد مستقيمين	**20د**	4. تعامد مستقيمين: نشاط: في معلم (O,I,J) متعامد ممنظم لتكن $y = 3x + 4$ المعادلة المختصرة للمستقيم (Δ) و $y = -\frac{1}{3}x - 6$ المعالة المختصرة للمستقيم (Δ') 1) انشئ المستقيمين (Δ) و (Δ') E نقطة من (Δ) أفصولها 2 و F نقطة من (Δ') أفصولها 3 (Δ) و (Δ') يتقاطعان في النقطة G(-3 ;-5) 2) حدد احداثيتي المتجهات $\overrightarrow{EF}$ و $\overrightarrow{EG}$ و $\overrightarrow{GF}$ 3) استنتج أن المستقيمين (Δ) و (Δ') متعامدان	تعامد مستقيمين نشاط بنائي: الهدف هو التعرف على شرط توازي مستقيمين -يقترح الأستاذ النشاط -يقوم الاستاذ بالتوجيه وتبسيط معطيات النشاط -يشتغل المتعلمون في مجموعات ثنائية - يجيب المتعلمون في دفتر البحث -يراقب الأستاذ بحث المتعلمين -تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة -الانطلاق من أجوبة المتعلمين للحصول على الخاصية -الانتباه للأمثلة التي سيقدمها الاستاذ.
	20د	خاصية: ليكن (O,I;J) معلما متعامدا ممنظما. (D) و (D') مستقيمان بحيث: $(D'): y = m'x + p'$ و $(D): y = mx + p$ • اذا كان $m \times m' = -1$، فان $(D) \perp (D')$ • اذا كان $(D) \perp (D')$، فان $m \times m' = -1$ مثال: $(\Delta): y = \frac{3}{7}x - 5$ معادلة (Δ) و $(D): y = -\frac{7}{3}x + 4$ معادلة (D) (Δ) عمودي على (D) لأن جداء ميليهما هو -1 $$-\frac{7}{3} \times \frac{3}{7} = -1$$	
	15د	تمرين تطبيقي: $y = 2x - 5$ المعادلة المختصرة ل (D) في مستور منسوب الى معلم متعامد ممنظم حدد معادلة المستقيم (D') المار من E(7 ;5) و العمودي على (D)	نشاط تقويمي: عبارة عن تمرين تطبيقي يهدف الى تمكين المتعلمين من التعرف على شرط تعامد مستقيمين -كتابة التمرين على السبورة. -إعطاء الوقت الكافي للإنجاز الفردي لكل متعلم للبحث - مراقبة بحث المتعلمين والأجوبة على السبورة. - طرح أسئلة توجيهية تمكن المتعلم من ايجاد الحل. -تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
	20د 15د 20د	**تمرين 1 ص 202 من الكتاب المدرسي** المستوى منسوب إلى معلم (O, I, J) نعتبر المستقيم (D) ذا المعادلة: $y = 3x - 1$ 1) هل النقط $C(1\,;2)$ و $A(1\,;1)$ و $B(0\,;-1)$ تنتمي إلى المستقيم (D)؟ 2) حدد المعامل الموجه للمستقيم (D) 3) أنشئ المستقيم (D) **تمرين 7 ص 202 من الكتاب المدرسي** حدد معادلة المستقيم (Δ) المار من النقطة $A(-1\,;2)$ و معامله الموجه هو $\frac{3}{2}$ **تمرين 8 ص 202 من الكتاب المدرسي** حدد معادلة المستقيم (L) المار من النقطتين $A(5\,;-7)$ و $B(-3\,;3)$	أنشطة تقويمية -عبارة عن تمارين تهدف الى تقييم مدى تمكن المتعلمين من فهم الخاصيات السابقة و تجاوز التعثرات التي اعترضتهم -يكلف التلاميذ بانجازها بالمنزل في دفتر البحث -يتم تصحيح هذه التمارين بالقسم من طرف المتعلمين مع الوقوف على الاخطاء الشائعة و معالجتها
	25د 30د	**تمرين 13 ص 203 من الكتاب المدرسي** أعط معادلة لكل من المستقيمات التالية:   	





<u>تمرين مقترح:</u>

نعتبر المستقيم (D_1) الذي معادلته المختصرة هي y=3x-1

و المستقيم (D_2) الذي معادلته المختصرة هي

$y = \sqrt{3}(x\sqrt{3} - 2)$ و (D_3) الذي معادلته المختصرة هي

$y = \frac{-1}{3}x + 1$

1) **بين أن: $(D_1) // (D_2)$**
2) **بين ان: $(D_1) \perp (D_3)$**

<u>تمرين 11 ص 203 من الكتاب المدرسي</u>

نعتبر المستقيم (D) ذا المعادلة: $2x - 3y + 7 = 0$

1) حدد المعامل الموجه للمستقيم (D)
2) حدد معادلة المستقيم (Δ) المار من A(-2 ;5) و الموازي للمستقيم (D)
3) أنشئ المستقيمين (D) و (Δ)

20د

<u>تمرين 33 ص 205 من الكتاب المدرسي</u>

نعتبر النقطتين $A(6\,;2)$ و $B(3\,;5)$ و (Δ) واسط القطعة $[AB]$

حدد معادلة المستقيم (Δ)

15د

	20د	**<u>تمرين 35 ص 205 من الكتاب المدرسي</u>** نعتبر النقطتين A(8 ;-1) و B(7 ;-3) 1) حدد معادلة المستقيم (AB) 2) ليكن (D) المستقيم الذي معادلته: $x + 2y - 7 = 0$ بين أن (D) و (AB) متعامدان 3) أعط معادلة للمستقيم (Δ) المار من A و الموازي للمستقيم (D)	

الأستاذ: عبد الكريم كاري

المؤسسة: الإمام البخاري

المديرية: طاطا

الموسم الدراسي: 2016-2017

عنوان الدرس:

نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين

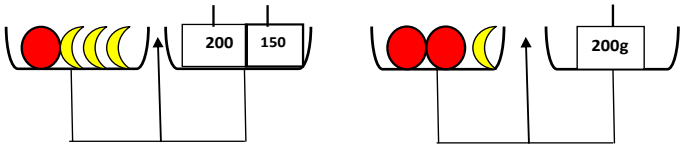
المادة: الرياضيات

السلك: الثانوي الإعدادي

مدة الإنجاز: 10 ساعات

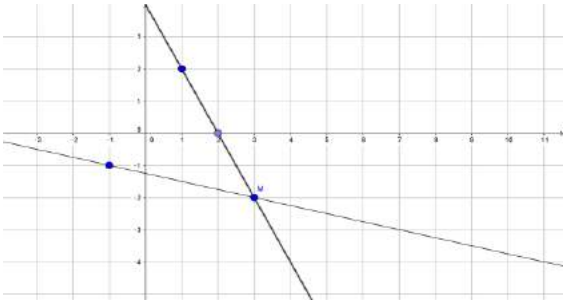
المستوى: الثالثة إعدادي

التوجيهات التربوية	القدرات المنتظرة	فقرات الدرس
✓ يتم الربط بين حل نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين ومعادلة مستقيم. ✓ يعتمد في حل النظمات على طريقتي التعويض والتأليفة الخطية. ✓ ينبغي الحرص على توظيف حل نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين في وضعيات مستقاة من الواقع المعيش أو من مواد دراسية أخرى.	✓ حل نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين جبريا. ✓ حل نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين مبيانيا. ✓ ترييض وضعيات تؤول في حلها إلى نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين.	✓ نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين. ✓ الحل الجبري لنظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين. • طريقة التعويض. • طريقة التأليفة الخطية. ✓ الحل المبياني لنظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين. ✓ حلول المسائل.
المكتسبات القبلية	**الوسائل التعليمية**	**الامتدادات**
✓ تقنيات الحساب العددي وقواعد الإشارة. ✓ معادلة مستقيم. ✓ المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد.	✓ الكتاب المدرسي ✓ الأدوات الهندسية (المسطرة ، الكوس ، البركار) ✓ السبورة والطباشير	✓ الدوال العددية. ✓ مسائل هندسية وعددية. ✓ الإحصاء. ✓ الفيزياء-الكمياء – علوم الحياة والأرض.

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
♣ استيعاب مفهوم النظمة	**نشاط تشخيصي:** المدة: 10 دقائق 5 5 **نشاط بنائي:** المدة: 20 دقيقة **تدوين الخلاصات والأمثلة:** المدة: 15 دقيقة **تمرين تطبيقي:** المدة:15 دقيقة	**نشاط تشخيصي:** حل المعادلات التالية: $3x+7=8$ و $-2x-7=11$ و $4x-5=-3x+7$ **نشاط بنائي:** نعتبر المعادلة التالية: $2x+y-3=0$ (1) 1- أكتب y بدلالة x 2- حدد من بين الأزواج التالية التي تحقق المعادلة (1) $(0;1)$ و $(1;1)$ و $(-1;5)$ و $(2;-1)$ نعتبر المعادلة التالية: $x-3y+2=0$ (2) 3- حدد من بين الأزواج التالية التي تحقق المعادلة (2) $(0;1)$ و $(1;1)$ و $(-1;5)$ و $(2;-1)$ 4- حدد الأزواج التي تحقق المعادلتين (1) و (2) في آن واحد. **1) نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين:** **تعريف:** a ، b ، c ، d ، e و f أعداد حقيقية معلومة. كل كتابة على شكل: $\begin{cases} ax+by=c \\ dx+ey=f \end{cases}$ تسمى **نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين** * العددان x و y هما المجهولان. *الزوج (x,y) الذي يحقق المعادلتين معا يسمى **حلا** لهذه النظمة. **أمثلة:** $\begin{cases} 3x-4y=7 \\ -2x+4y=8 \end{cases}$ و $\begin{cases} \sqrt{5}x+\frac{2}{3}y=23 \\ -x+\sqrt{2}y=\frac{3}{-5} \end{cases}$ هي نظمات من الدرجة الأولى بمجهولين. **تمرين تطبيقي:** نعتبر الميزانين التاليين في حالة توازن:  ليكن x هو كتلة الموزة الواحدة و y هو كتلة البرتقالة الواحدة (البرتقالات الثلاث لها نفس الكتلة والموزات الأربع لها نفس الكتلة) ***عبر بواسطة نظمة عن التوازنين.***	**نشاط تشخيصي:** - العمل على شكل مجموعات من فردين - دور الأستاذ: توجيه المتعلمين. - دور المتعلم: التوصل إلى حلول المعادلات. **نشاط بنائي:** . - العمل على شكل مجموعات من فردين. **- دور الأستاذ:** • توضيح التعليمات وتوجيه المتعلمين. • استدراج المتعلمين لصياغة الخلاصة. **- دور المتعلم:** • كتابة المعادلة من الدرجة الأولى بمجهولين على شكل معادلة مختصرة لمستقيم • تعويض x بالأفصول و y بالأرتوب لمعرفة ما إذا كان الزوج يحقق المعادلة. **تدوين الخلاصات والأمثلة:** - يتم تصحيح الأمثلة من طرف الأستاذ بالاستشارة مع المتعلمين. - يدون التلاميذ الملخص في الدفاتر. **تمرين تطبيقي:** - العمل فردي - التصحيح في السبورة من طرف المتعلم ثم في الدفاتر.
♣ حل نظمة باستعمال تقنية التعويض	**نشاط تشخيصي:** المدة:10 دقيقة	**نشاط تشخيصي:** نعتبر النظمة: $(E)\begin{cases} 3x-4y=7 \\ -2x+4y=8 \end{cases}$ 1- هل الزوج $(1,-2)$ حل للنظمة (E) 2- هل الزوج $(-5,1)$ حل للنظمة (E)	**نشاط تشخيصي:** - العمل على شكل مجموعات من فردين - دور الأستاذ: توجيه المتعلمين. - دور المتعلم: استحضار مفهوم زوج حل لنظمة.

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
	نشاط بنائي: المدة:20 دقيقة **تدوين الخلاصات والأمثلة:** المدة: 15 دقيقة **تمرين تطبيقي:** المدة:20 دقيقة	**نشاط بنائي:** نعتبر النظمة التالية: $\begin{cases} x+2y=-3 & (1) \\ 3x-y=5 & (2) \end{cases}$ -1 عبر عن x بدلالة y في المعادلة (1) -2 عوض x بقيمتها في المعادلة (2) -3 استنتج قيمتي y و x **2) الحل الجبري لنظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين:** أ) **طريقة التعويض:** هذه الطريقة تعتمد عل حساب أحد المجهولين (x أو y) بدلالة الآخر في إحدى المعادلتين ثم تعويضه في المعادلة الأخرى حيث نحصل على معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد. **مثال:** لنحل النظمة: $\begin{cases} 2x+y=11 & (1) \\ x+3y=18 & (2) \end{cases}$ في المعادلة (1) نحسب y بدلالة x ونحصل على $y=11-2x$ في المعادلة (2) نعوض y بالقيمة $11-2x$ ثم نحسب x ومنه $x+3(11-2x)=18$ إذن $x+33-6x=18$ أي $x-6x=18-33$ ومنه $-5x=-15$ إذن $x=\frac{-15}{-5}=3$ ومنه $y=11-2\times3=11-6=5$ وبالتالي حل هذه النظمة هو الزوج $(3,5)$ **تمرين تطبيقي:** حل النظمات التالية باستعمال طريقة التعويض: $\begin{cases} x+y=7 \\ -2x+4y=-2 \end{cases}$ و $\begin{cases} x-4y=-7 \\ -x+2y=5 \end{cases}$ و $\begin{cases} \frac{2}{3}x+y=1 \\ x-2y-5=0 \end{cases}$	**نشاط بنائي:** - العمل على شكل مجموعات من فردين. - **دور الأستاذ:** • توضيح التعليمات وتوجيه المتعلمين. • استدراج المتعلمين لصياغة الخلاصة. - **دور المتعلم:** • التوصل إلى قيمتي y و x والتعرف على الخطوات المتبعة لحل نظمة باستعمال طريقة التعويض. **الصعوبة المنتظرة:** - الصعوبة في تحديد أحد المجهولين بدلالة الاخر إذا كان معامله يخالف 1. **المعالجة:** - اعتبارها على شكل $ax=b \Leftrightarrow x=\frac{b}{a}$ وإعطاء أمثلة للتمكن منها أكثر. **تدوين الخلاصات والأمثلة:** - يتم تصحيح الأمثلة من طرف الأستاذ بالاستشارة مع المتعلمين. - يدون التلاميذ الملخص في الدفاتر. **تمرين تطبيقي:** - العمل فردي - التصحيح في السبورة من طرف المتعلم ثم في الدفاتر.
♣ حل نظمة باستعمال تقنية التألفة الخطية	**نشاط بنائي:** المدة:20 دقيقة	**نشاط بنائي:** نعتبر النظمة التالية: $\begin{cases} 2x+3y=1 & (1) \\ 3x+2y=-5 & (2) \end{cases}$ -1 اضرب طرفي المعادلة (1) في العدد -3. -2 اضرب طرفي المعادلة (2) في العدد 2. -3 اجمع طرفي المعادلتين (1) و (2) طرفا بطرف. -4 اوجد قيمة y. -5 عوض y بقيمته في المعادلة (1). -6 استنتج الزوج الذي يحقق النظمة.	**نشاط بنائي:** - العمل على شكل مجموعات من فردين. - **دور الأستاذ:** • توضيح التعليمات وتوجيه المتعلمين. • استدراج المتعلمين لصياغة الخلاصة.

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
	تدوين الخلاصات والأمثلة: المدة: 20 دقيقة **تمرين تطبيقي:** المدة:20 دقيقة	**ب) طريقة التألفة الخطية:** هذه الطريقة تعتمد على ضرب كل معادلة في عدد بالكيفية التي تجعل معاملي أحد المجهولين متقابلان، ثم نجمع المعادلتين المحصل عليهما طرفا طرف، حيث نحصل على معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد. **مثال:** لنحل النظمة: $\begin{cases} x+4y=10 & (1) \\ 3x+7y=25 & (2) \end{cases}$ نضرب طرفي المعادلة (1) في -3 وطرفي المعادلة (2) في 1 فنحصل على: $\begin{cases} -3x-12y=-30 \\ 3x+7y=25 \end{cases}$ ثم نجمع طرفي المعادلتين طرفا بطرف فنحصل على: $\begin{cases} x+4y=10 \\ -3x-12y+3x+7y=-30+25 \end{cases}$ ومنه: $\begin{cases} x+4y=10 \\ y=1 \end{cases}$ إذن: $\begin{cases} x+4\times1=10 \\ y=1 \end{cases}$ أي: $\begin{cases} x=6 \\ y=1 \end{cases}$ وبالتالي هذه النظمة تقبل حل وحيد هو الزوج $(6,1)$ **تمرين تطبيقي:** حل النظمات التالية باستعمال التألفة الخطية: $\begin{cases} -5x-7y=-4 \\ 5x+3y=10 \end{cases}$ و $\begin{cases} 3x-2y=4 \\ x+2y=0 \end{cases}$ و $\begin{cases} x+y=2 \\ 3x+2y=5 \end{cases}$	**- دور المتعلم:** • التوصل إلى قيمتي x و y والتعرف على الخطوات المتبعة لحل نظمة باستعمال طريقة التألفة الخطية. **تدوين الخلاصات والأمثلة:** - يتم تصحيح الأمثلة من طرف الأستاذ بالاستشارة مع المتعلمين. - يدون التلاميذ الملخص في الدفاتر. **الصعوبة المنتظرة:** - الصعوبة في جعل معاملي أحد المجهولين متقابلان. -عند ضرب المعادلة في عدد يتم ضرب فقط الطرف الأول. **المعالجة:** - الإكثار من الأمثلة التطبيقية **تمرين تطبيقي:** - العمل فردي - التصحيح في السبورة من طرف المتعلم ثم في الدفاتر.
♣ **حل نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين مبيانيا.**	**نشاط تشخيصي:** المدة:15 دقيقة **نشاط بنائي:** المدة:25 دقيقة	**نشاط تشخيصي:** المعادلة المختصرة للمستقيم هي: $y=2x+1$ أنشئ التمثيل المبياني للمستقيم (Δ) في معلم متعامد ممنظم. **نشاط بنائي:** نعتبر النظمة التالية $\begin{cases} x+2y=-3 & (1) \\ 3x-y=5 & (2) \end{cases}$ 1- بين أن: $\begin{cases} y=-\frac{1}{2}x-\frac{3}{2} & (1) \\ y=3x-5 & (2) \end{cases}$ 2- ليكن (D) و (Δ) مستقيمين معادلتيهما على التوالي هما: (1) و (2) أ- أنشئ (D) و (Δ) في م.م.م ب -حدد مبيانيا زوج إحداثيتي النقطة M نقطة تقاطع المستقيمين (D) و (Δ) ج -ماذا يمثل هذا الزوج بالنسبة للنظمة؟ علل جوابك.	**نشاط تشخيصي:** - العمل على شكل مجموعات من فردين - دور الأستاذ: توجيه المتعلمين. - دور المتعلم: استحضار كيفية إنشاء مستقيم معرف بمعادلته المختصرة. **نشاط بنائي:** - العمل على شكل مجموعات من فردين. **- دور الأستاذ:** • توضيح التعليمات وتوجيه المتعلمين. • استدراج المتعلمين لصياغة الخلاصة.

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
	تدوين الخلاصات والأمثلة: المدة: 20 دقيقة **تمرين تطبيقي:** المدة:25 دقيقة	**3) الحل المبياني لنظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين:** تعتمد هذه الطريقة على ربط كل من معادلتي النظمة بمستقيم، ثم تحديد زوج إحداثيتي نقطة تقاطعهما (في حالة تقاطعهما) مبيانيا، وذلك بإنشاء هذين المستقيمين في م.م.م، حينئذ يكون هذا الزوج هو حل هذه النظمة. **مثال:** لنحل مبيانيا النظمة: $\begin{cases} x+4y=-5 \\ -2x-y=-4 \end{cases}$ ليكن المستقيم $(D): y=\frac{-5}{4}-\frac{x}{4}$ والمستقيم $(D'): y=-2x+4$ لننشئ المستقيمين (D) و (D') في م.م.م  $M(3,-2)$ هي نقطة تقاطع المستقيمين (D) و (D') وبالتالي حل هذه النظمة هو الزوج $(3,-2)$ **تمرين تطبيقي:** حل مبيانيا النظمتين: $\begin{cases} 2x+y=-1 \\ -x-y=-1 \end{cases}$ $\begin{cases} 2x-y=3 \\ 6x-2y-8=0 \end{cases}$	**- دور المتعلم:** • انشاء المستقيمين المعرفين بمعادلتيهما ومعرفة أن زوج إحداثيتي نقطة تقاطعهما هي حل لنظمة المعادلتين. **تدوين الخلاصات والأمثلة:** - يتم تصحيح الأمثلة من طرف الأستاذ بالاستشارة مع المتعلمين. - يدون التلاميذ الملخص في الدفاتر. **تمرين تطبيقي:** - العمل فردي - التصحيح في السبورة من طرف المتعلم ثم في الدفاتر.
♣ حل المسائل باستعمال النظمات	**نشاط بنائي:** المدة:20 دقيقة **تدوين الخلاصات والأمثلة:** المدة: 20 دقيقة	**نشاط بنائي:** وزع فلاح 60 لتر من الحليب على 14 قنينة منها ما يسع 5 لترات ومنها ما يسع 3 لترات. حدد عدد القنينات من كل نوع. **4) حلول المسائل:** **خطوات حل مسألة:** - قراءة نص المسألة جيدا وفهمها. - اختيار المجهولين الملائمين. - ترجمة نص المسألة إلى نظمة. - حل النظمة المحصل عليها. - الرجوع إلى المسألة. - التأكد من صحة الحل.	**نشاط بنائي:** - العمل على شكل مجموعات من فردين. **- دور الأستاذ:** • توضيح التعليمات وتوجيه المتعلمين. • استدراج المتعلمين لصياغة الخلاصة. **- دور المتعلم:** • التعرف على الخطوات المتبعة لحل مسألة تؤول في حلها إلى نظمة معادلتين.

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
	تمرين تطبيقي: المدة:30 دقيقة	**مثال:** سئل فلاح عن عدد الدجاج والأرانب الذي يملك فأجاب: عندي ما مجموعه 30 رأسا. ما هو عدد الدجاج وعدد الأرانب لدى الفلاح؟ إذا علمت أن مجموع عدد أرجل الدجاج والأرانب هو 82. ليكن x عدد الدجاج و y عدد الأرانب لدينا مجموع عدد رؤوس الدجاج والأرانب هو: 30 رأسا إذن: $x+y=30$ ولدينا مجموع عدد أرجل الدجاج والأرانب هو 82 إذن: $2x+4y=82$ ومنه: $\begin{cases} x+y=30 \\ 2x+4y=82 \end{cases}$ أي: $\begin{cases} x=30-y \\ 2(30-y)+4y=82 \end{cases}$ إذن: $\begin{cases} x=30-y \\ -2y+4y=82-60 \end{cases}$ ومنه: $\begin{cases} x=30-11=19 \\ y=11 \end{cases}$ وبالتالي عدد الدجاج هو 19 دجاجة وعدد الأرانب هو 11 أرنبا. **تمرين تطبيقي:** يتوفر شاب على مبلغ من المال قدره 60 درهما، يتكون من قطع نقدية من فئة 5 دراهم ومن فئة 10 دراهم ما مجموعه 9 قطع نقدية. ما هو عدد القطع النقدية من فئة 5 دراهم وعدد القطع النقدية من فئة 10 دراهم؟	**تدوين الخلاصات والأمثلة:** - يتم تصحيح الأمثلة من طرف الأستاذ بالاستشارة مع المتعلمين. - يدون التلاميذ الملخص في الدفاتر. **الصعوبات المنتظرة:** الصعوبة في كتابة المسألة على شكل نظمة. **المعالجة:** ضرورة الوقوف على المسألة وفهمها جيدا وتحديد المعطيات الأساسية لترييض المسألة. **تمرين تطبيقي:** - العمل فردي - التصحيح في السبورة من طرف المتعلم ثم في الدفاتر.

تمرين1: (40 دقيقة)

حـل جبريا النظمات الآتية:

$\begin{cases} x-2y=1 \\ 2x-6y-2=0 \end{cases}$;;; $\begin{cases} x+\sqrt{2}y=3 \\ -\sqrt{2}x+y=-\sqrt{2} \end{cases}$

$\begin{cases} \frac{x}{3}=\frac{y}{4} \\ x-y=\frac{-2}{3} \end{cases}$;;; $\begin{cases} \frac{x-1}{2}=\frac{y+1}{3} \\ 3x-2y-5=0 \end{cases}$

تمرين2: (35 دقيقة)

حـل مبيانيا النظمات الآتية:

$\begin{cases} 3x+y=-2 \\ x+4y=14 \end{cases}$;;; $\begin{cases} -3y-6x=9 \\ 2x+y=1 \end{cases}$

تمرين3: (35 دقيقة)

نعتبر النظمة التالية: $\begin{cases} x+2y=7 \\ x+3y=11 \end{cases}$

1- هل الزوج $(1,3)$ حل لهذه النظمة؟ علل جوابك.

2- حل هذه النظمة.

3- استنتج حلول النظمة $\begin{cases} \sqrt{x}+2y^2=7 \\ \sqrt{x}+3y^2=11 \end{cases}$

مسألة1: (30 دقيقة)

ثمن دخول مسبح هو 30 درهما للأطفال و50 درهما للبالغين، دخل المسبح في يوم معين 26شخصا تركوا في صندوقه 1000 درهم. حدد عدد الأطفال وعدد البالغين الذين دخلوا المسبح في ذلك اليوم؟

مسألة2: (30 دقيقة)

اشترى أحمد 3 kg من الطماطم و 4kg من الفلفل وأدى 26,5 درهما.
أما ليلى فقد اشترت، بنفس التسعيرة 10 kg من الطماطم وكيلوغرامين اثنين من الفلفل وأدت 26 درهم.
ما هو ثمن كيلوغرام واحد من الطماطم؟

مسألة3: (30 دقيقة)

يحتوي مسحوق على 15% من الحليب بينما يحتوي مسحوق ثان على 34%.
كيف يمزج المسحوقان للحصول على مسحوق ثالث كتلته 520 g ويحتوي على 20% من الحليب؟

نظمة معادلتين

الاسم الكامل للأستاذ : محمد ادريب

المؤسسة : ثانوية ابن سينا الإعدادية

المديرية : طاطا

السنة الدراسية : 2016 \ 2017

المادة : الريـاضيـــات

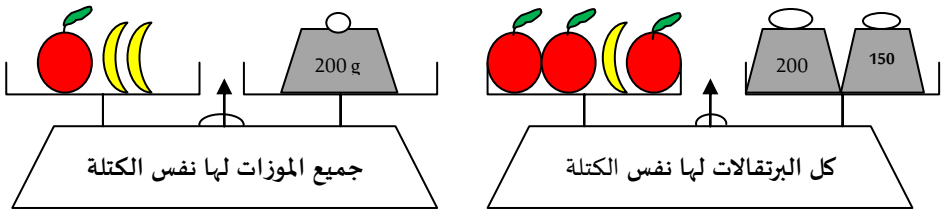
السلك : الإعدادي

مدة الإنجاز : 10 ساعات

المستوى : الثالثة

التوجيهات التربوية	القدرات المنتظرة	فقرات الدرس
❖ يتم الربط بين حل نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين و معادلة مستقيم. ❖ يعتمد في حل النظمات على طريقة التعويض والتأليفة الخطية . ❖ ينبغي الحرص على توظيف حل نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين في وضعيات مستقاة من الواقع المعاش أو من مواد دراسية أخرى .	❖ حل نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين جبريا . ❖ حل نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين مبيانيا . ❖ تريبض وضعيات تؤول في حلها حل نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهول واحد .	I . نظمة معادلتين من الدرجة الاولى بمجهولين : II . الحل الجبري لنظمة معادلتين من الدرجة الاولى بمجهولين : III . الحل المبياني لنظمة معادلتين من الدرجة الاولى بمجهولين : IV . تريبض مسألة باستعمال نظمة معادلتين من الدرجة الاولى بمجهولين :

المكتسبات القبلية	الوسائل الديداكتيكية	الإمتدادات
❖ المعادلات من الدرجة الأولى ❖ الدوال الخطية و التآلفية وتمثيلها المبياني ❖ معادلة مستقيم في المستوى المنسوب إلى معلم ❖ شروط توازي أو تقاطع مستقيمين	❖ السبورة، الطباشير. ❖ الأدوات الهندسية (مسطرة، منقلة، بركار،...) ❖ الكتاب المدرسي	❖ المعادلات و المتراجحات من الدرجة الأولى بمجهولين ❖ نظمات خطية بأكثر من مجهولين ❖ تحليلية الهندسة الفضائية

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
المقطع 1 التعرف على نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين.	25 دقيقة 10 دقائق	**I . نظمة معادلتين من الدرجة الاولى بمجهولين :** **1. تعريف :** **نشاط تمهيدي :** في الشكلين التاليين الميزانين في حالة توازن . **{ كل البرتقالات لها نفس الكتلة ، و كل الموزات لها أيضا نفس الكتلة }**  الميزان I الميزان II 1. ليكن x هو كتلة البرتقالة الواحدة ، و y كتلة الموزة الواحدة . عبر عن حالة كل ميزان بمعادلة مناسبة . 2. حدد من بين الأزواج $(x\,;y)$، تلك التي تحقق معادلة الميزان I. $(60\,;80)$: $(100\,;50)$: $(80\,;50)$: $(70\,;65)$ 3. حدد من بين الأزواج $(x\,;y)$ تلك التي تحقق معادلة الميزان II. $(105\,;30)$: $(100\,;50)$: $(90\,;120)$: $(80\,;90)$ 4. حدد من بين الأزواج $(x\,;y)$ تلك التي تحقق معادلة الميزانين معا. $(60\,;80)$: $(100\,;50)$: $(90\,;120)$: $(70\,;65)$ **1. تعريف :** $a\,;b\,;c\,;a'\,;b'\,;c'$ أعداد حقيقية معلومة : كل كتابة على شكل : $\begin{cases} ax+by=c \\ a'x+b'y=c' \end{cases}$ تسمى: **نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين.** ❖ العددان x و y هم المجهولان في هذه النظمة . ❖ الزوج $(x\,;y)$ الذي يحقق معادلتي النظمة معا يسمى حلا لها .	**نشاط تذكيري :** يتم تذكير المتعلم فيه بالمعادلات من الدرجة الأولى وعناصرها وطريقة حلها . نشاط تذكيري : يكتب النشاط على السبورة. ويتم شرحه للمتعلمين تعطى مدة كافية للتلاميذ للبحث. ينجز التلاميذ النشاط بشكل ثنائي على دفاتر البحث ، تراقب انجازاتهم ، كما يتم تقديم مساعدات للمتعثرين منهم . يصحح النشاط بشكل جماعي على السبورة .كما تتم تصحيح أخطاء التلاميذ و معالجتها. **تعريف :** بناء على نتيجة النشاط وعلى مكتسبات التلاميذ السابقة تتم صياغة تعريف لنظمة معادلتين من الدرجة الأولى .

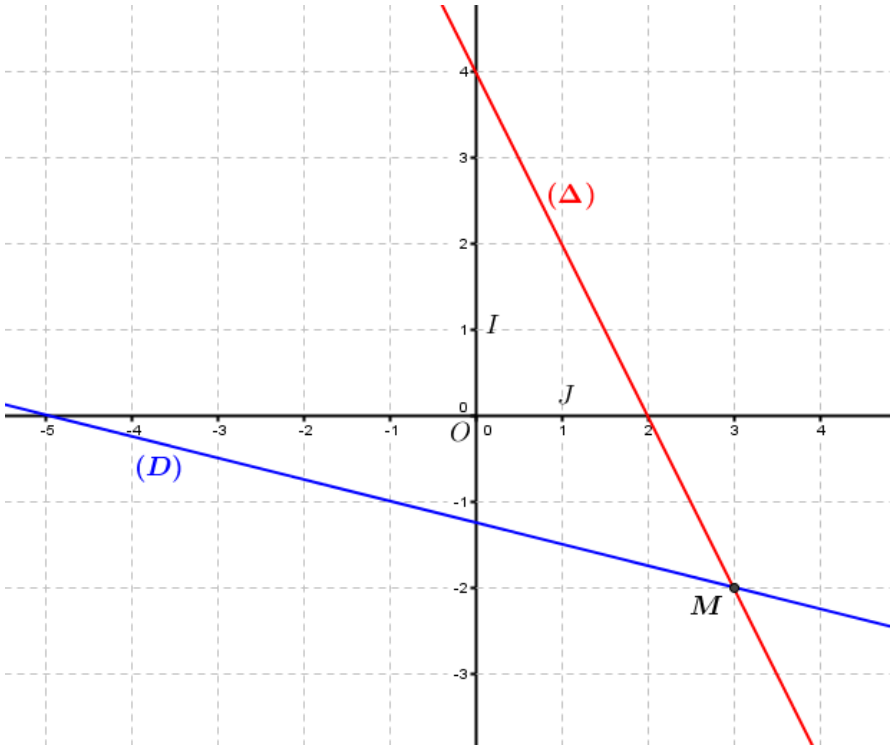
القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
	10 دقائق	**2. أمثلة :** كل من التعابير التالية يمثل نظمة من الدرجة الاولى بمجهولين : $\begin{cases}\frac{\sqrt{3}}{4}x-\frac{6}{5}y=4\\ \sqrt{14}\,x-y=12\end{cases}$; $\begin{cases}-6t+\frac{7}{3}z=-25\\ \sqrt{2}\,t-9z=\frac{-3}{5}\end{cases}$; $\begin{cases}3a+7b=103\\ 12a+4b=200\end{cases}$	**أمثلة :** تعطى أمثلة مختلفة لنظمة معادلتين من الدرجة الأولى
	10 دقائق	**3. تطبيق :** نعتبر النظمة التالية : $\begin{cases}9x+2y=17\\ x+3y=-12\end{cases}$ 1. تحقق هل الزوج $(3;5)$ حل لهذه النظمة . 2. تحقق هل الزوج $(3;-5)$ حل لهذه النظمة .	**تطبيق :** كتابة التمرين التطبيقي على السبورة وإعطاء الوقت اللازم لإنجازه. إنجاز التطبيق بشكل فردي ثم تصحيحه بشكل جماعي بالنسبة للتلاميذ .
المقطع 2 التعرف على تقنية حل نظمة باستعمال طريقة التعويض والتمكن منها.	20 دقيقة	**II . الحل الجبري لنظمة معادلتين من الدرجة الاولى بمجهولين :** **1. طريقة التعويض :** **نشاط بنائي** نعتبر النظمة التالية : $\begin{cases}3x+4y=6 & \boxed{1}\\ 5x+3y=-1 & \boxed{2}\end{cases}$. 1. عبر عن x بدلالة y في المعادلة $\boxed{1}$. 2. عوض x بتعبيره في المعادلة $\boxed{2}$ ثم أوجد قيمة y . 3. استنتج قيمة x .	**نشاط بنائي :** طرح أسئلة شفوية للتذكير بما ثم التطرق إليه في الحصة السابقة. كتابة النشاط البنائي على السبورة وشرحه إعطاء الوقت اللازم للإجابة على الأسئلة بشكل فردي.

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
	5 دقائق 15 دقيقة	✓ **تقنية حل نظمة باستعمال طريقة التعويض :** تعتمد هذه الطريقة على حساب أحد المجهولين (x أو y)بدلالة الاخر في إحدى المعادلتين ،ثم تعويضه في المعادلة الأخرى حيث نحصل على معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد . **مثال :** لنحل النظمة التالية باستعمال طريقة التعويض : $\begin{cases} 5x+3y=27 & \boxed{1} \\ x+2y=11 & \boxed{2} \end{cases}$. ❖ **نحسب أحد المجهولين بدلالة الأخر في إحدى المعادلتين** . مثلا نحسب x بدلالة y في المعادلة $\boxed{2}$. لدينا : $\begin{cases} 5x+3y=27 & \boxed{1} \\ x+2y=11 & \boxed{2} \end{cases}$ يعني : $\begin{cases} 5x+3y=27 & \boxed{1} \\ x=11-2y & \boxed{2} \end{cases}$. ❖ **نعوض x بتعبيره في المعادلة $\boxed{1}$ ونحدد قيمة y** . لدينا : $\begin{cases} 5x+3y=27 & \boxed{1} \\ x=11-2y & \boxed{2} \end{cases}$. يعني : $\begin{cases} 5(11-2y)+3y=27 & \boxed{1} \\ x=11-2y & \boxed{2} \end{cases}$. يعني : $\begin{cases} 55-10y+3y=27 & \boxed{1} \\ x=11-2y & \boxed{2} \end{cases}$. يعني : $\begin{cases} -7y=-28 & \boxed{1} \\ x=11-2y & \boxed{2} \end{cases}$. يعني : $\begin{cases} y=4 & \boxed{1} \\ x=11-2y & \boxed{2} \end{cases}$. ❖ **نعوض y بقيمته في المعادلة $\boxed{2}$ ونحدد قيمة x** . لدينا : $\begin{cases} y=4 & \boxed{1} \\ x=11-2y & \boxed{2} \end{cases}$. يعني : $\begin{cases} y=4 & \boxed{1} \\ x=11-2\times 4 & \boxed{2} \end{cases}$. وبالتالي : $\begin{cases} y=4 & \boxed{1} \\ x=3 & \boxed{2} \end{cases}$ وبالتالي حل هذه النظمة هو الزوج : $(3\,;4)$.	**تقنية :** اعتمادا على طريقة حل النشاط يقوم التلاميذ باستخلاص مراحل حل نظمة معادلتين من الدرجة الأولى باستعمال طريقة التعويض. **مثال :** يعطى مثال توطح فيه مراحل حل نظمة معادلتين من الدرجة الاولى باعتماد طريقة التعويض.

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
المقطع 3 التعرف على تقنية حل نظمة باستعمال طريقة التأليفة الخطية والتمكن منها.	15 دقيقة	**تطبيق :** حل باستعمال طريقة التعويض النظمة التالية : $\begin{cases}3x+7y=8\\2x+5y=11\end{cases}$	**تطبيق :** كتابة التمرين التطبيقي على السبورة وإعطاء الوقت اللازم لإنجازه إنجاز التطبيق بشكل فردي ثم تصحيحه بشكل جماعي
	20 دقيقة	**1. طريقة التأليفة الخطية :** **نشاط تمهيدي:** نعتبر النظمة التالية : $I\begin{cases}3x+4y=6 & \boxed{1}\\5x+3y=-1 & \boxed{2}\end{cases}$. 2. بين أن النظمة I تكافئ : $\begin{cases}-9x-12y=-18 & \boxed{1}\\20x+12y=-4 & \boxed{2}\end{cases}$. 3. بجمع المعادلتين $\boxed{1}$ و $\boxed{2}$ طرفا بطرف، استنتج قيمة x. 4. بين أن النظمة I تكافئ : $\begin{cases}-15x-20y=-30 & \boxed{1}\\15x+9y=-3 & \boxed{2}\end{cases}$. 5. بجمع المعادلتين $\boxed{1}$ و $\boxed{2}$ طرفا بطرف، استنتج قيمة y.	**نشاط بنائي :** طرح أسئلة شفوية للتذكير بما تم التطرق إليه في الحصة السابقة. كتابة النشاط البنائي على السبورة وشرحه إعطاء الوقت اللازم للإجابة على الأسئلة بشكل فردي
	05 دقائق	✓ **تقنية حل معادلة باستعمال طريقة التأليفة الخطية :** تعتمد هذه الطريقة على ضرب طرفي كل معادلة في عدد حقيقي ، وبالكيفية التي تجعل معاملي أحد المجهولين متقابلان ، ثم نجمع المعادلتين المحصل عليهما طرفا بطرف ، حيث نحصل على معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد .	**تقنية :** اعتمادا على طريقة حل النشاط يقوم التلاميذ باستخلاص مراحل حل نظمة معادلتين من الدرجة الأولى باستعمال طريقة التأليفة الخطية .
	15 دقيقة	**مثال :** لنحل النظمة التالية باستعمال التأليفة الخطية : $\begin{cases}4x-5y=-6 & \boxed{1}\\3x+2y=7 & \boxed{2}\end{cases}$. ❖ **نضرب طرفي المعادلة $\boxed{1}$ في العدد -3 وطرفي المعادلة $\boxed{2}$ في العدد 4.**	**مثال :** يعطى مثال توضح فيه مراحل حل نظمة معادلتين من الدرجة الأولى باعتماد طريقة التأليفة الخطية.

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
		لدينا : $\begin{cases} 4x-5y=-6 & \boxed{1} \\ 3x+2y=7 & \boxed{2} \end{cases}$ يعني : $\begin{cases} -3\times(4x-5y)=-3\times(-6) & \boxed{1} \\ 4\times(3x+2y)=4\times 7 & \boxed{2} \end{cases}$. يعني : $\begin{cases} -12x+15y=18 & \boxed{1} \\ 12x+8y=28 & \boxed{2} \end{cases}$. ❖ **نجمع المعادلتين $\boxed{1}$ و $\boxed{2}$ طرفا بطرف ، ونحدد قيمة y .** بجمع المعادلتين $\boxed{1}$ و $\boxed{2}$ طرفا بطرف نحصل على : $\cancel{-12x}+15y+\cancel{12x}+8y=18+28$. يعني : $23y=46$. وبالتالي : $\boxed{y=2}$ ❖ **نضرب طرفي المعادلة $\boxed{1}$ في العدد 2 وطرفي المعادلة $\boxed{2}$ في العدد 5.** لدينا : $\begin{cases} 4x-5y=-6 & \boxed{1} \\ 3x+2y=7 & \boxed{2} \end{cases}$ يعني : $\begin{cases} 2\times(4x-5y)=2\times(-6) & \boxed{1} \\ 5\times(3x+2y)=5\times 7 & \boxed{2} \end{cases}$. يعني : $\begin{cases} 8x-10y=-12 & \boxed{1} \\ 15x+10y=35 & \boxed{2} \end{cases}$. ❖ **نجمع المعادلتين $\boxed{1}$ و $\boxed{2}$ طرفا بطرف ، ونحدد قيمة x .** بجمع المعادلتين $\boxed{1}$ و $\boxed{2}$ طرفا بطرف نحصل على : $8x\cancel{-10y}+15x\cancel{+10y}=-12+35$. يعني : $23x=23$. وبالتالي : $\boxed{x=1}$ وبالتالي حل هذه النظمة هو الزوج : $(1;2)$.	

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
المقطع 4 التعرف على تقنية حل نظمة باستعمال الطريقة المبيانية والتمكن منها.	15 دقيقة 20 دقيقة 05 دقائق 15 دقيقة	**تطبيق :** حل النظمة التالية باستعمال التأليفة الخطية : $\begin{cases} 5x+3y=27 & \boxed{1} \\ x+2y=11 & \boxed{2} \end{cases}$. **III . الحل المبياني لنظمة معادلتين من الدرجة الاولى بمجهولين :** **نشاط تمهيدي:** نعتبر النظمة التالية : $\begin{cases} x+2y=-3 & \boxed{1} \\ 3x-y=5 & \boxed{2} \end{cases}$. 1. بين أن النظمة تكافئ : $\begin{cases} y=-\frac{1}{2}x-\frac{3}{2} & \boxed{1} \\ y=3x-5 & \boxed{2} \end{cases}$. 2. ليكن (D) و (Δ) المستقيمين اللذين معادلتهما على التوالي $\boxed{1}$ و $\boxed{2}$. 3. أنشئ المستقيمين (D) و (Δ) في نفس المعلم المتعامد الممنظم $(O;I;J)$. 4. حدد مبيانيا زوج إحداثيتي النقطة M نقطة تقاطع (D) و (Δ) . 5. ماذا يمثل هذا الزوج بالنسبة للنظمة . ✓ **تقنية حل معادلة باستعمال الطريقة المبيانية :** تعتمد هذه الطريقة على ربط كل معادلة من معادلتي النظمة بمستقيم ، ثم تحديد زوج إحداثيتي نقطة تقاطعهما (في حالة تقاطعهما) مبيانيا ، وذلك بإنشاء هذين المستقيمين في معلم متعامد ممنظم،حينئذ يكون هذا الزوج هو حل هذه النظمة. **مثال :** لنحل النظمة التالية مبانيا: $\begin{cases} x+4y=-5 & \boxed{1} \\ -2x-y=4 & \boxed{2} \end{cases}$. ❖ **نحدد تعبير y ،في كل معادلة.**	**تطبيق :** كتابة التمرين التطبيقي على السبورة وإعطاء الوقت اللازم لإنجازه إنجاز التطبيق بشكل فردي ثم تصحيحه بشكل جماعي **نشاط بنائي :** طرح أسئلة شفوية للتذكير بما تم التطرق إليه في الحصص السابقة كما يتم التذكير بمعادلة مستقيم، وكيفية تحديد معادلته المختصرة ،وأيضا كيفية إنشاء مستقيم معرف بمعادلته في معلم متعامد ممنظم . كتابة النشاط البنائي على السبورة وشرحه إعطاء الوقت اللازم للإجابة على الأسئلة بشكل فردي **تقنية :** اعتمادا على طريقة حل النشاط يقوم التلاميذ باستخلاص مراحل حل نظمة معادلتين من الدرجة الأولى باستعمال الطريقة المبيانية. **مثال :** يعطى مثال توضح فيه مراحل حل نظمة معادلتين من الدرجة الأولى باعتماد الطريقة المبيانية .

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
		لدينا : $\begin{cases} x+4y=-5 & \boxed{1} \\ -2x-y=-4 & \boxed{2} \end{cases}$ يعني : $\begin{cases} y=-\frac{1}{4}x-\frac{5}{4} & \boxed{1} \\ y=-2x+4 & \boxed{2} \end{cases}$. ❖ **ربط كل معادلة من معادلتي النظمة بمستقيم.** ليكن (D) المستقيم الذي معادلته المختصرة : $y=-\frac{1}{4}x-\frac{5}{4}$. و (Δ) المستقيم الذي معادلته المختصرة : $y=-2x+4$. ❖ **إنشاء المستقيمين (D) و (Δ) في معلم متعامد ممنظم $(O;I;J)$.**  ❖ **تحديد إحداثيتي النقطة M نقطة تقاطع المستقيمين (D) و (Δ) في معلم متعامد ممنظم $(O;I;J)$.**	

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
المقطع 5 ترييض مسألة باستعمال النظمة	15 دقيقة 25 دقيقة 05 دقائق	مبيانيا نجد أن النقطة $M(3;-2)$ هي نقطة تقاطع المستقيمين (D) و (Δ) في المعلم $(O;I;J)$. وبالتالي فإن الزوج $(3;-2)$ هو حل لهذه النظمة . **تطبيق :** حل مبيانيا النظمة التالية : $\begin{cases} 2x+y=-7 \\ x+2y=1 \end{cases}$. **IV . ترييض مسألة :** **نشاط تمهيدي:** وَفر شاب 28 قطعة نقدية ،بعضها من فئة 5 دراهم والأخرى من فئة 10 دراهم . إذا علمت أن القيمة الإجمالية الموفرة تبلغ 170 درهما ، فحدد عدد القطع النقدية من كل فئة . **خطوات حل مسألة :** **لحل مسألة نتبع الخطوات التالية :** ❖ قراءة نص المسألة و فهمه فهما جيدا. ❖ اختيار المجهولين الملائمين. ❖ ترجمة نص المسألة إلى نظمة. ❖ حل النظمة المحصل عليها. ❖ الرجوع إلى المسألة وتأويل النتائج. ❖ التحقق من صحة الحل.	**تطبيق :** كتابة التمرين التطبيقي على السبورة وإعطاء الوقت اللازم لإنجازه. إنجاز التطبيق بشكل فردي ثم تصحيحه بشكل جماعي بالنسبة للتلاميذ . **نشاط بنائي :** طرح أسئلة شفوية للتذكير بما تم التطرق إليه في الحصة السابقة. كتابة النشاط البنائي على السبورة وشرحه إعطاء الوقت اللازم للإجابة على الأسئلة بشكل فردي **تقنية :** اعتمادا على طريقة حل النشاط يقوم التلاميذ باستخلاص مراحل ترييض مسألة باستعمال نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين .

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
	25 دقيقة	**مثال :** لنحل المسألة التالية : ذهب أحمد وعمر و إبراهيم رفقة أسرهم إلى مسرح لحضور صبيحة تربوية . واجب دخول الراشدين إلى المسرح يختلف عن واجب دخول الأطفال . أدت أسرة أحمد المكونة من ثلاث راشدين و أربع أطفال 90 درهما ، فيما أدت أسرة عمر المكونة من راشدين وطفلين 50 درهما . ما هو المبلغ الذي أذته أسرة إبراهيم المكونة من ثلاث راشدين و طفلين . **الحل** ❖ **اختيار المجهولين الملائمين.** ليكن x هو مبلغ دخول الراشدين إلى المسرح. و y مبلغ دخول الأطفال إلى المسرح. ❖ **صياغة النظمة.** بما أسرة أحمد المكونة من ثلاث راشدين و أربع أطفال أدت مبلغ 90 درهما. فإننا نعبر عن ذلك بالمعادلة التالية : $3x+4y=90$. و بما أسرة أحمد المكونة من راشدين و طفلين أدت مبلغ50 درهما. فإننا نعبر عن ذلك بالمعادلة التالية : $2x+2y=50$. وبالتالي نحصل على النظمة التالية : $\begin{cases}3x+4y=90\\2x+2y=50\end{cases}$. ❖ **حل النظمة.** لدينا : $\begin{cases}3x+4y=90\\2x+2y=50\end{cases}$ يعني : $\begin{cases}3x+4y=90\\-2\times(2x+2y)=-2\times50\end{cases}$.	**مثال :** يعطى مثال توضح فيه مراحل ترييض مسألة باستعمال نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين .

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
		يعني : $\begin{cases} 3x+4y=90 \\ -4x-4y=-100 \end{cases}$. نجمع المعادلتين طرفا بطرف فنحصل على : $-x=-10$. وبالتالي : $x=10$. لدينا : $2x+2y=50$. يعني : $y=25-x$. وبالتالي : $y=25-10=15$. وبالتالي حل هذه النظمة هو الزوج $(10\,;15)$. ❖ **الرجوع إلى المسالة وتأويل النتائج.** مبلغ دخول الراشدين إلى المسرح هو : 10 دراهم للفرد . مبلغ دخول الأطفال إلى المسرح هو : 15 دراهم للفرد . بما أن أسرة إبراهيم تتكون من ثلاث راشدين و طفلين فإن المبلغ الذي أدته هو . $3\times10+2\times15=30+30=60$ **تقويم التعلمات المستهدفة من الدرس** تمرين 1+3+4+7صفحة 96 . تمرين 16 صفحة 97 . تمرين29 صفحة 98 . تمرين 34 صفحة 99 . من كتاب المفيد في الرياضيات **تمرين : " مزيدا من التفكير "** { موقع رياضيات النجاح أذ سمير لخربسي } http://www.naja7math.com/ حل النظمة : $\begin{cases} \frac{3}{x+y}+\frac{4}{x-y}=5 \\ \frac{6}{x+y}-\frac{1}{x-y}=1 \end{cases}$.	

المؤسسة: ثانوية الزيتـــون الإعدادية
الاستـــاذ :أنـوار أقشحـون

المستـوى : الثالثة ثانوي إعدادي
السنـة الدراسيـة : 2016 / 2017

النظمات

القدرات المنتظـرة

- تعرف وحل نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين باستعمال تقنية التعويض أوالتألبفة الخطية
- التأويل الهندسي لحل النظمة بربطها بمعادلتين لمستقيمين متوازيين أومتقاطعين.
- توظيف حل النظمات فى معالجة بعض المسائل.

الامـتـدادات

- المعادلات و المتراجحات من الدرجة الأولى بمجهولين
- نظمات خطية بأكثر من مجهولين
- تحليلية الهندسة الفضائية

الوسائـل الديداكتيكية

- الكتاب المدسي :المحيط
- السبورة و الطباشير .
- أدوات هندسية : الكوس , المسطرة , البركار.

التـوجيهـات التـربـويـة

- يتم الربط بين حل النظمة و معادلة مستقيم
- يعتمد في حل النظمةعلى طريقتين التعويض و التألبفة الخطية
- ينبغي الحرص على حل نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين في وضعيات مصدرها الواقع المعيش او من مواد دراسية أخرى.

المكتسبـات القبليـة

- المعادلات من الدرجة الأولى
- الدوال الخطية و التآلفية وتمثيلها المبياني
- معادلة مستقيم في المستوى المنسوب إلى معلم شروط توازي أو تقاطع مستقيمين.

التـدبيـر الزمنـــي : 10 ســـاعـــات

القــدرات المنتظــرة	المدة الزمنية	محتـــــــــوى الـــدرس	المعالجة البيداغوجية والديداكتيكية
التعرف على نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين.	15دقائق	I. نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين: 1) نشاط: **نعتبر المعادلة التالية: $2x+y-3=0$ (1)** **1)أكتب y بدلالة x** **2)حدد من بين الأزواج التالية التي تحقق المعادلة (1):** **(0,1) و (1,1) و (-1,5) و (2,-1)** **3) نعتبر المعادلة التالية: $x-3y+2=0$ (2)** **حدد من بين الأزواج التالية التي تحقق المعادلة (2):** **(0,1) و (1,1) و (-1,5) و (- 2,1)** **4)حدد الأزواج التي تحقق المعادلتين (1) و(2) في آن واحد**	الاستاذ يكتب النشاط في السبورة ثم يعطي 10دقائق للتلاميذ للتفكير في الاجابة عن طريق مجموعات ثنائية. تصحيح النشاط من طرف التلاميذ في السبورة في مدة زمنية قدرها 5دقائق,
	5دقائق	2) تعريف: الكتابة $\begin{cases} ax+by=c \\ a'x+b'y=c' \end{cases}$ تسمى نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين , و حلها هو تحديد الأزواج (x,y) التي تحقق المتساويتان معا . **مثال:** $\begin{cases} x+2y=0 \\ 3x-y=4 \end{cases}$ النظمة تتكون من معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين yوx.	الاستاذ يكتب التعريف ثم يشرح هذا التعريف الذي يعتبر مفهوما جديدا بالنسبة للتلاميذ. الاستاذ يعطي مثالا عن نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين ثم يشرك التلاميذ في اعطاء بعض الامثلة الاخرى (شفويا).
• **حل نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين باستعمال تقنية التعويض**	15دقائق	II.حل نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين: 1) الحل باستعمال تقنية التعويض: a) **نشاط:** نعتبر النظمة $\begin{cases} 2x+3y=1 \\ 3x-2y=-5 \end{cases}$ 1) أكتب x بدلالة y في المعادلة الأولى . 2) عوض x بقيمتها في المعادلة الثانية. 3) استنتج قيمة y ثم قيمة x. 4) ما هو الزوج الذي يحقق النظمة.	

القــدرات المنتظــرة	المدة الزمنية	محتـــــــــوى الـــدرس	المعالجة البيداغوجية والديداكتيكية
• **حل نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين باستعمال والتألبفة الخطية**	10دقائق 10دقائق 20دقائق	b) **مثال**: نعتبر النظمة $\begin{cases} x+4y=10 \\ 3x+7y=25 \end{cases}$ ومنه $\begin{cases} x=10-4y \\ y=1 \end{cases}$ - نحسب أحد المجهولين بدلالة الآخر : $\begin{cases} x=10-4y \\ 3x+7y=25 \end{cases}$ ثم نعوض قيمة x في المعادلة الثانية ومنه $\begin{cases} x=10-4y \\ 3(10-4y)+7y=25 \end{cases}$ إدن $\begin{cases} x=10-4y \\ y=1 \end{cases}$ يعني $\begin{cases} x=6 \\ y=1 \end{cases}$ نقول أن النظمة تقبل حلا وحيدا هو الزوج (6,1) c)**تطبيق**: حل باستعمال تقنية التعويض النظمة: $\begin{cases} x+2y=0 \\ 3x-y=4 \end{cases}$ 2) الحل باستعمال طريقة التأليفة الخطية: a) **نشاط**: نعتبر النظمة $\begin{cases} 2x+3y=1 \\ 3x-2y=-5 \end{cases}$ 1) اضرب طرفي المعادلة الأولى في العدد 3-. 2) اضرب طرفي المعادلة الثانية في العدد 2. 3) اجمع طرفي المعادلتين الأولى و الثانية طرفا بطرف. 4) أوجد قيمة y. 5) عوض y بقيمته في المعادلة الأولى. 6) استنتج الزوج الذي يحقق النظمة.	الاستاذ ينجز مثالا عن طريقة حل نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين باستعمال التعويض ثم يشرك التلاميذ في هذه العملية عن طريق طرح اسئلة(شفويا). اعطاء تطبيق لتقويم التلاميذ, ليأخذ الاستاذ فكرة عامة من خلال سؤال "هل فهم التلاميذ طريقة حل النظمة حل باستعمال تقنية التعويض" الاستاذ يكتب النشاط في السبورة ثم يعطي 10دقائق للتلاميذ للتفكير في الاجابة عن طريق مجموعات ثنائية. تصحيح النشاط من طرف التلاميذ في السبورة في مدة زمنية قدرها 5دقائق, والوقوف عند اخطاء كل مجموعة, والتذكير بالمكتسبات السابقة (المعادلات). ثم كتابة التلاميذ تصحيح النشاط في دفتر الدروس في مدة زمنية قدرها 5دقائق

القــدرات المنتظــرة	المدة الزمنية	محتـــــــــوى الـــدرس	المعالجة البيداغوجية والديداكتيكية
	15دقائق	**b) مثال:** نعتبر النظمة: $\begin{cases} x+4y=10 \\ 3x+7y=25 \end{cases}$ -نضرب طرفي المعادلة الأولى في3- وطرفي المعادلة الثانية في 1: $\begin{cases} x+4y=10 \\ 3x+7y=25 \end{cases}$ -فنحصل على : $\begin{cases} -3x-12y=-30 \\ 3x+7y=25 \end{cases}$ -ثم نجمع المعادلتين المحصل عليهما طرفا بطرف فنحصل على: $\begin{cases} x+4y=10 \\ -3x-12y+3x+7y=-30+25 \end{cases}$ أي $\begin{cases} x+4y=10 \\ y=1 \end{cases}$ إذن $\begin{cases} x+4\times1=10 \\ y=1 \end{cases}$ وبالتالي $\begin{cases} x=6 \\ y=1 \end{cases}$ نقول :أن النظمة تقبل حلا وحيدا هو الزوج (6،1).	الاستاذ ينجز مثالا عن طريقة حل نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين باستعمال تقنية التأليفة الخطية و يشرك التلاميذ في هذه العملية عن طريق طرح اسئلة.
	10دقائق	**c) تطبيق:** حل باستعمال طريقة التأليفة الخطية النظمة: $\begin{cases} 3x-y=-5 \\ -6x+2y=-4 \end{cases}$	اعطاء تطبيق لتقويم التلاميذ في فهم هذه التقنية.
التأويل الهندسي لحل النظمة بربطها بمعادلتين لمستقيمين متوازيين أومتقاطعين.	15دقائق	3) حل النظمة باستعمال التأويل الهندسي: **a) نشاط:** 1)مثل مبيانيا المستقيمين (D) : y=-x+3 و (D') : y=-2x+1. 2)حدد إحداثيتي نقطة تقاطع المستقيمين (D) و (D') .	الاستاذ يكتب النشاط في السبورة ثم يعطي 5دقائق للتلاميذ للتفكير في الاجابة عن طريق مجموعات ثنائية. تصحيح النشاط من طرف التلاميذ في السبورة في مدة زمنية قدرها 5دقائق, والوقوف عند اخطاء كل مجموعة, والتذكير بالمكتسبات السابقة (معادلة مستقيم).
	5دقائق	**b) تعريف:** تعتمد هذه الطريقة على ربط كل من معادلتي النظمة بمستقيم ، ثم تحديد زوج إحداثيتي نقطة تقاطعهما (في حالة تقاطعهما) مبيانيا ، وذلك بإنشاء هذين المستقيمين في م.م.م،حينئذ يكون هذا الزوج هو حل هذه النظمة.	ثم كتابة التلاميذ تصحيح النشاط في دفتر الدروس في مدة زمنية قدرها 5دقائق

القــدرات المنتظــرة	المدة الزمنية	محتـــــــــوى الـــدرس	المعالجة البيداغوجية والديداكتيكية
	10دقائق	**مثال:** **لنحل مبيانيا النظمة :** $\begin{cases} x+4y=-5 \\ -2x-y=-4 \end{cases}$	
	10دقائق	**تطبيق:** حل باستعمال التأويل الهندسي النظمة: $\begin{cases} 3x-y=-5 \\ -6x+2y=-4 \end{cases}$	اعطاء تطبيق لتقويم التلاميذ في فهم طريقة حل النظمة باستعمال التأويل الهندسي.
• **توظيف حل النظمات في معالجة بعض المسائل.**	15دقائق	**III. حل المسائل:** **1) نشاط:** اشترى تلميذ 8 كتب و 4 دفاتر ب108 دراهم و اشترى اخوه 5 كتب و 7دفاتر ب81 درهم من نفس النوع. أوجد ثمن الدفتر الواحد و ثمن الكتاب الواحد.	الاستاذ يكتب النشاط في السبورة ثم يعطي 5دقائق للتلاميذ للتفكير في الاجابة عن طريق مجموعات ثنائية. تصحيح النشاط من طرف التلاميذ في السبورة في مدة زمنية قدرها 10دقائق, والوقوف عند اخطاء كل مجموعة, والتذكير بالمكتسبات السابقة (حل معادلة و خطوات حل مسألة).
	5دقائق	**2) خطوات حل مسألة:** **- قراءة نص المسألة جيدا و فهمها.** **- اختيار المجهولين الملائمين.** **- ترجمة نص المسألة إلى نظمة.** **- حل النظمة المحصل عليها.** **- الرجوع إلى المسألة.** **- التأكد من صحة الحل.**	ثم كتابة التلاميذ تصحيح النشاط وخطوات حل مسألة في دفتر الدروس في مدة زمنية قدرها 5دقائق.
	15دقائق	**مثال:** ➢ **لنحل هذه المسألة: سئل فلاح عن عدد الدجاج و القني الذي يملك فأجاب : عندي ما مجموعه 30 رأسا . ما هو عدد الدجاج و عدد القني لدى الفلاح؟ إذا علمت أن مجموع عدد أرجل الدجاج و القني هو 82.** - اختيار المجهولين الملائمين: ليكن x هو عدد الدجاج و y هوعدد القني - ترجمة نص المسألة إلى نظمة: مجموع الدجاج والقني هو 30 اذن المعادلة الاولى تكتب على الشكل $x+y=30$. وبما ان عدد ارجل الدجاج والقني هو 82 اذن المعادلة الثانية تكتب على الشكل $2x+4y=82$	الاستاذ ينجز مثالا عن حل مسألة نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين باستعمال خطوات حل مسألة مستخدما في مرحلة" حل النظمة المحصل عليها" تقنية التأليفة الخطية او التعويض و يشرك التلاميذ في هذه العملية عن طريق طرح اسئلة.

القــدرات المنتظــرة	المدة الزمنية	محتـــــــــوى الـــدرس	المعالجة البيداغوجية والديداكتيكية
		ومنه النظمة تكتب على الشكل التالي: $2x+4y=82$ $\begin{cases} x+y=30 \end{cases}$ - حل النظمة المحصل عليها: النظمة تقبل حلا وحيدا هو الزوج (11،19). - الرجوع إلى المسألة: اذن عدد الدجاج هو 19 وعدد القني هو 11	
	10دقائق	**تطبيق:** يتوفر شاب على مبلغ من المال قدره 60 درهما، يتكون من قطع نقدية من فئة 5 دراهم و من فئة 10 دراهم ما مجموعه 9 قطع نقدية. ماهو عدد القطع النقدية من فئة 5 دراهم و عدد القطع النقدية من فئة 10 دراهم؟	
	30دقائق	**تمارين:** **تمرين 1:** **حل النظمات التالية باستعمال التعويض:** $\begin{cases} 4x-5y=0 \\ 5x-4y=9 \end{cases}$; $\begin{cases} -a+3b=1 \\ -3a+6b=-3 \end{cases}$ $\begin{cases} x+\sqrt{2}y=3 \\ -\sqrt{2}x+y=-\sqrt{2} \end{cases}$; $\begin{cases} \frac{x}{3}=\frac{y}{4} \\ x-y=\frac{-2}{3} \end{cases}$	
	30دقائق	**تمرين2:** **حل النظمات التالية باستعمال التأليفة الخطية:** $\begin{cases} -5x-7y=-4 \\ 5x+3y=10 \end{cases}$;; $\begin{cases} 3x-2y=4 \\ x+2y=0 \end{cases}$; $\begin{cases} 3x+y=2 \\ 3x+2y=5 \end{cases}$	
	30دقائق	**تمرين3:** **حل جبريا ثم مبيانيا النظمات الآتية :** $\begin{cases} 2x+y=-1 \\ -x-y=-1 \end{cases}$;; $\begin{cases} x-2y=1 \\ 2x-6y-2=0 \end{cases}$; $\begin{cases} 2x+y=-7 \\ x+2y=1 \end{cases}$ تمرين 4و9 و11ص183 من كتاب المحيط – تمرين13و14و16ص184	

المؤسسة: ثانوية الزيتـــون الإعدادية
السنـة الدراسيـة : 2016 / 2017

الأستاذ : أنـــــوار أقشحون

المستـوى : الثالثة ثانوي إعدادي

الدالة الخطية الدالة التآلفية

القدرات المنتظـرة

- ✓ التعرف على الدالة الخطية وكيفية تحديدها
- ✓ التعرف على الدالة التآلفية وكيفية تحديدها
- ✓ توظيف الدالة الخطية والدالة التآلفية لحل مسائل مختلفة

الامـتـدادات

- الدوال العددية
- المسائل

الوسائـل الديداكتيكية

- الكتاب المدسي :المحيط
- السبورة و الطباشير .
- أدوات هندسية : الكوس , المسطرة , البركار.

التـوجيهـاتالتـربـويـة

- ✓ الاعتماد على دراسة وضعيات في التناسب تعرض لها التلاميذ في الأقسام السابقة لتحديد معامل التناسب وإبراز علاقة خطية بين متغيرين ثم تقديم الدالة الخطية وإدخال الكتابة $x \to ax$ وتناول بعض المفردات الخاصة بالدوال؛
- ✓ يجب توظيف الدالة التآلفية في حل مسائل متنوعة.
- ✓ اقتراح أمثلة يكون فيها التمثيل المبياني ليس مستقيما(علاقة مساحة شكـل مربع بضلع متغير).
- ✓ عدم الإفراط في تحديد صيغة دالة خطية أوتآلفية انطلاقا من إعطاء أعداد وصورها أو نقطتين من تمثيلها.

المكتسبـات القبليـة

- ✓ التناسبية ـ العمليات على الأعداد الحقيقية .
- ✓ التمثيل المبياني لدالة خطية وربطها بالتناسبية.
- ✓ صورة عدد بدالة خطية والكتابة f(a).

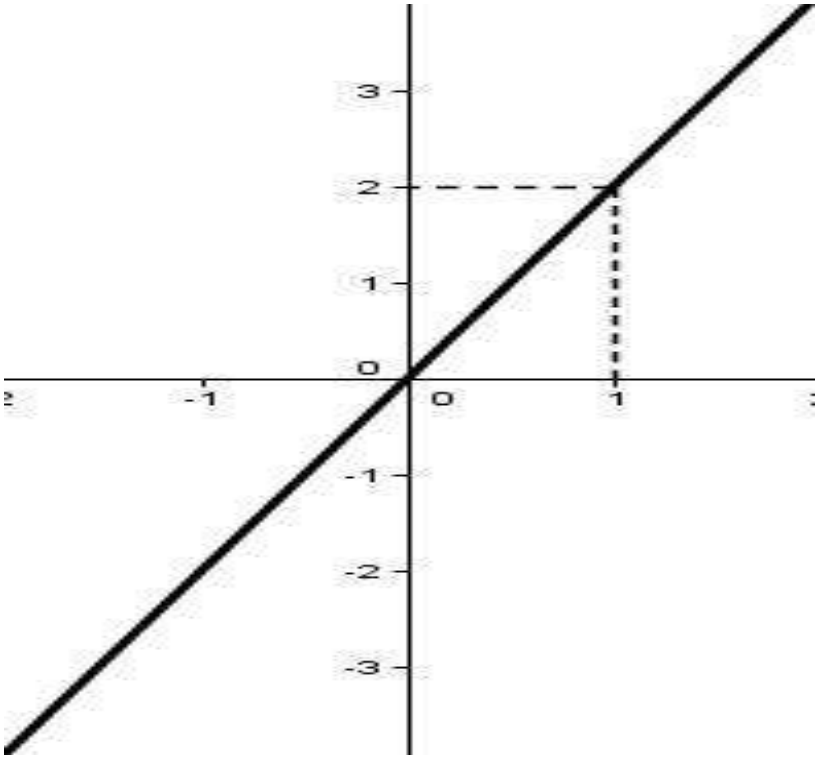
التـدبيـر الزمنـــي : 14 ســـــاعـــة

القــدرات المنتظــرة	المدة الزمنية	محتـــــــوى الـــدرس	المعالجة البيداغوجية والديداكتيكية
التعرف على الدالة الخطية		**I. الدالة الخطية:**	
	5 دقائق	**1) أنشطة:** ❖ نشاط تشخيصي **حدد قيمة العددين x و y لكي نحصل على جدول التناسبية** x 4 2 20 y 8	يشخص الاستاذ مكتسبات التلاميذ (شفويا) حول التناسبية حيث سيساعده ذالك في بناء تعريف الدالة الخطية.
	15دقائق	❖ نشاط: ***إقترحت جمعية خدمة لتسويق حليب الماعز و ذالك بأداء 5 دراهم عن كل لتر من الحليب*** 1- اتمم الجدول: عدد اللترات x: 1 3 10 15 الثمن الاجمالي f(x): ... ... 2- هل الجدول يمثل جدول تناسبية 3- اكتب f(x) بدلالة x 4- احسب f(2) و f(4) 5- حدد العدد الذي صورته 28	الاستاذ يكتب النشاط في السبورة ثم يعطي 10دقائق للتلاميذ للتفكير في الاجابة عن طريق مجموعات ثنائية. تصحيح النشاط من طرف التلاميذ في السبورة في مدة زمنية قدرها 5دقائق, والوقوف عند اخطاء كل مجموعة ثم كتابة التلاميذ تصحيح النشاط في دفتر الدروس في مدة زمنية قدرها 5دقائق

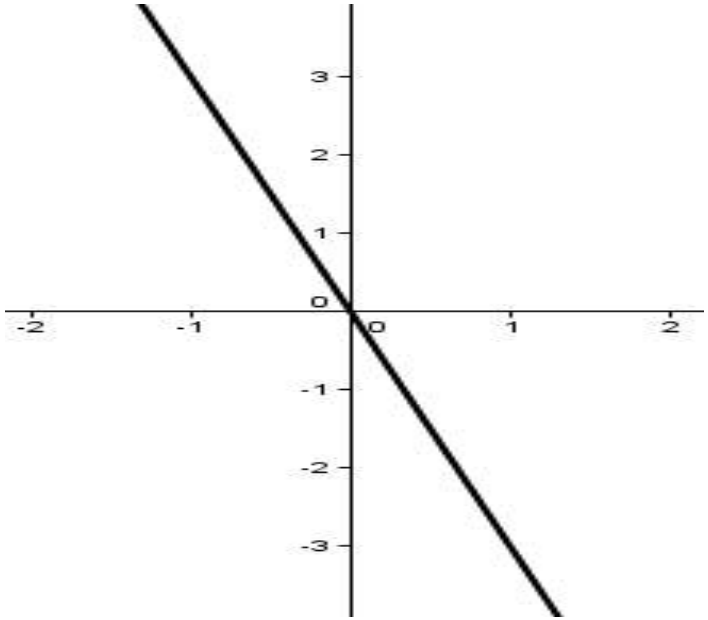
القــدرات المنتظــرة	المدة الزمنية	محتـــــــــوى الـــدرس	المعالجة البيداغوجية والديداكتيكية
.	10دقائق	**2) تعريف:** **a عدد حقيقي معلوم.** **العلاقة f التي تربط كل عدد حقيقي x بالعدد ax تسمى دالة خطية معاملها a و نكتب** $f : x \longmapsto ax$ **العدد ax يسمى صورة x بالدالة f و نرمز له ب f(x) و لدينا f(x)=ax**	الاستاذ يكتب التعريف ثم يشرح هذا التعريف
	5دقائق	***مثال:*** f(x)=2x دالة خطية معاملها 2 - صورة 4 هي f(4)=4x2=8 - صورة $\sqrt{3}$ هي $f(\sqrt{3})=2x\sqrt{3}$	الاستاذ ينجز مثالا عن خصائص الدالة الخطية (المعامل وصورة دالة خطية) واشراك التلاميذ في هذه العملية .
	10دقائق	***تمرين تطبيقي:*** g دالة خطية معرفة كما يلي: $g(x)=3x$ 1-احسب ما يلي: g(-5) و g(8) و $g(\frac{1}{3})$ 2-حدد العدد الذي صورته 3- بالدالة g	اعطاء تطبيق لتقويم التلاميذ, ليأخذ الاستاذ فكرة عامة من خلال سؤال "هل فهم التلاميذ كيفية استخراج خصائص الدالة الخطية"

القــدرات المنتظــرة	المدة الزمنية	محتـــــــــوى الـــدرس	المعالجة البيداغوجية والديداكتيكية
التعرف على معامل دالة خطية انطلاقا من صورة هذه الدالة	15دقائق	**3) معامل دالة خطية:** ***نشاط:*** g دالة خطية حيث $g(x)=3x$ 1- احسب $\frac{g(1)}{1}$ ، $\frac{g(2)}{2}$ ، $\frac{g(3)}{3}$ ، $\frac{g(4)}{4}$ 2- ماذا تلاحظ؟	الاستاذ يكتب النشاط في السبورة ثم يعطي 10دقائق للتلاميذ للتفكير في الاجابة عن طريق مجموعات ثنائية. تصحيح النشاط من طرف التلاميذ في السبورة في مدة زمنية قدرها 5دقائق, والوقوف عند اخطاء كل مجموعة ثم كتابة التلاميذ تصحيح النشاط في دفتر الدروس في مدة زمنية قدرها 5دقائق
	5دقائق	***خاصية:*** اذا كانت f دالة خطية و x عدد حقيقي غير منعدم فإن $\frac{f(x)}{x}$ هو معامل الدالة f.	كتابة الاستاذ الخاصية في السبورة وشرحها
	10دقائق	***تمرين تطبيقي:*** gوf دالتين خطيتين بحيث: $f(4)=-3$ و $g(-2)=5$. حدد معامل الدالتين f وg	اعطاء تطبيق لتقويم التلاميذ في فهم هذه الخاصية.
انشاء تمثيل مبياني لدالة خطية	15دقائق	**4) التمثيل المبياني لدالة خطية:** ***نشاط:***	

القــدرات المنتظــرة	المدة الزمنية	محتـــــــــوى الـــدرس	المعالجة البيداغوجية والديداكتيكية
.	5دقائق	نعتبر الدالة الخطية g بحيث $g(x)=-2x$ 1- اتمم الجدول التالي: <table><tr><td>x</td><td>-1</td><td>-2</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>g(x)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> 2- مثل النقط $M(x,g(x))$ في معلم (O,I,J) متعامد ممنظم. ماذا تلاحظ؟ **خاصية:** في معلم متعامد (O,I,J) التمثيل المبياني لدالة خطية f هو مستقيم يمر من اصل المعلم O و من النقط $M(x,y)$ حيث $f(x)=y$ **ملاحظة:** لرسم التمثيل المبياني لدالة خطية يكفي تمثيل نقطة واحدة يمر منها و النقطة الاخرى هي اصل المعلم	الاستاذ يكتب النشاط في السبورة ثم يعطي 5دقائق للتلاميذ للتفكير في الاجابة عن طريق مجموعات ثنائية. تصحيح النشاط من طرف التلاميذ في السبورة في مدة زمنية قدرها 5دقائق, والوقوف عند اخطاء كل مجموعة, والتذكير بالمكتسبات السابقة (تمثيل النقط في معلم). ثم كتابة التلاميذ تصحيح النشاط في دفتر الدروس في مدة زمنية قدرها 5دقائق
	10دقائق	**تمرين تطبيقي:** ارسم التمثيل المبياني في معلم متعامد (O,I,J) للدالة الخطية f بحيث: $f(x)=-3x$	اعطاء تطبيق لتقويم التلاميذ في فهم طريقة حل النظمة باستعمالالتأويلالهندسي.

القــدرات المنتـظــرة	المدة الزمنية	محتـــــــــوى الـــدرس	المعالجة البيداغوجية والديداكتيكية
التمكن من قراءة التمثيل المبياني لدالة خطية	20دقائق	**5) قراءة التمثيل المبياني لدالة خطية:** ***مثال:*** نعتبر التمثيل المبياني لدالة خطية f  	الاستاذ ينجز مثالا عن كيفية قراءة التمثيل المبياني لدالة خطية حيث يشرك التلاميذ في هذه العملية عن طريق استراتيجية سؤال جواب.

القــدرات المنتظــرة	المدة الزمنية	محتـــــــــوى الـــدرس	المعالجة البيداغوجية والديداكتيكية
		1-لنحدد باستعمال التمثيل المبياني صورة 1 و 2– : صورة 1 هو ارتوب النقطة التي تنتمي الى التمثيل المبياني ل f و افصولها 1. اذن صورة 1 هي 2 صورة 2– هو ارتوب النقطة التي تنتمي الى التمثيل المبياني ل f و افصولها 2–. اذن صورة 2– هي 4– **2-**لنحدد مبيانيا العدد الذي صورته هو 4 العدد الذي صورته 4 ب f هو افصول النقطة التي تنتمي الى التمثيل المبياني ل f و ارتوبها 4. اذن العدد الذي صورته 4 بالدالة f هو 2.	

القــدرات المنتظــرة	المدة الزمنية	محتـــــــــوى الـــدرس	المعالجة البيداغوجية والديداكتيكية
	10 min	**تمرين تطبيقي:** نعتبر التمثيل المبياني لدالة خطية g.  **1-** باستعمال التمثيل المبياني، حدد صورة 1و 2- **2-** حدد مبيانيا العدد الذي صورته3-	اعطاء تطبيق لتقويم التلاميذ حول كيفية قراءة التمثيل المبياني لدالة خطية.

أنشطة مبيانية وإحصائية: الدوال الخطية

الأستاذ: رضوان وادرا
المؤسسة: إعدادية المرابطين- آيت وابلي
المديرية الإقليمية: طاطا
السنة الدراسية: 2017/2016

المادة: الرياضيات
السلك: الثانوي الإعدادي
المستوى: الثالثة إعدادي
مدة الإنجاز: 7 ساعات

التوجيهات التربوية	القدرات المنتظرة	فقرات الدرس
- الاعتماد على دراسة وضعيات في التناسب تعرض لها التلاميذ في الأقسام السابقة لتحديد معامل التناسب وإبراز علاقة خطية بين متغيرين ثم تقديم الدالة الخطية وإدخال الكتابة $x \to ax$. - اقتراح أمثلة يكون فيها التمثيل المبياني ليس مستقيما (علاقة مساحة شكل مربع بضلع متغير). - عدم الإفراط في تحديد صيغة دالة خطية انطلاقا من إعطاء أعداد وصورها أو نقطتين من تمثيلها.	- تحديد صورة عدد بدالة خطية. - التعرف على وضعية تناسبية وترجمتها إلى الصيغة $f(x) = ax$. - إنشاء التمثيل المبياني لدالة خطية. - تحديد صورة عدد بدالة خطية من خلال تمثيلها المبياني. - تحديد عدد صورته معلومة من خلال التمثيل المبياني لدالة خطية. - تحديد صيغة دالة خطية انطلاقا من عدد غير منعدم وصورته. - تحديد صيغة دالة خطية انطلاقا من نقطة مخالفة لأصل المعلم من تمثيلها المبياني. - قراءة التمثيل المبياني لدالة خطية.	1. تعريف الدالة الخطية: 2. معامل الدالة الخطية: 3. التمثيل المبياني للدالة الخطية:

المكتسبات القبلية	الوسائل التعليمية	الإمتدادات
- المعلم في المستوى ، التناسبية. - العمليات على الأعداد الحقيقية - المعادلات.....	- السبورة ، الطباشير. - الأدوات الهندسية (مسطرة ، كوس ،...) - الكتاب المدرسي. - الآلة الحاسبة ، Data Show	- الدوال العددية ، النظمات. - الإحصاء ، مسائل هندسية وعددية....

أنشطة مبيانية وإحصائية: الدوال الخطية

<table>
<tr><th>القدرات المنتظرة</th><th>المدة الزمنية</th><th>المضامين والأنشطة</th><th>سير الدرس</th></tr>
<tr>
<td>

المقطع الأول:

- التعرف على الدالة الخطية.
- تحديد صورة عدد بدالة خطية.

</td>
<td>20د</td>
<td>

I_ الدالة الخطية:

نشاط تمهيدي:

في محل تجاري يباع كيلوغرام واحد من العنب بثمن $13\,DH$.

1. أتمم ملأ الجدول أسفله.

الكمية ب Kg	1	2	5	7.5	10
الثمن ب DH					

2. ماذا يمثل هذا الجدول ؟
3. ماذا يمكنك القول حول العلاقة بين الكمية والثمن ؟
4. لتكن x هي كتلة العنب ب Kg. أعط علاقة بين الكمية x وثمنها.

تصحيح النشاط التمهيدي:

1. ملأ الجدول.

الكمية ب Kg	1	2	5	7.5	10
الثمن ب DH	13	26	65	97,5	130

2. هذا الجدول يمثل جدول تناسب ، ومعامل التناسب هو 13.
3. العلاقة التي تربط بين الكمية والثمن تسمى دالة خطية ، ونرمز لها بالحرف P.

(الحرف الأول من كلمة الثمن Prix)

ونكتب: $P(1)=13$ ، وتعني أن ثمن 1Kg من العنب هو $13\,DH$.

إذن لدينا: $P(2)=26$ و $P(5)=65$ و $P(10)=130$.

4. بصفة عامة: إذا كانت x هي كمية العنب فإن ثمنها هو $P(x)=13x$.

</td>
<td>

يكتب النشاط على السبورة.

تعطى مدة للبحث والتفكير.

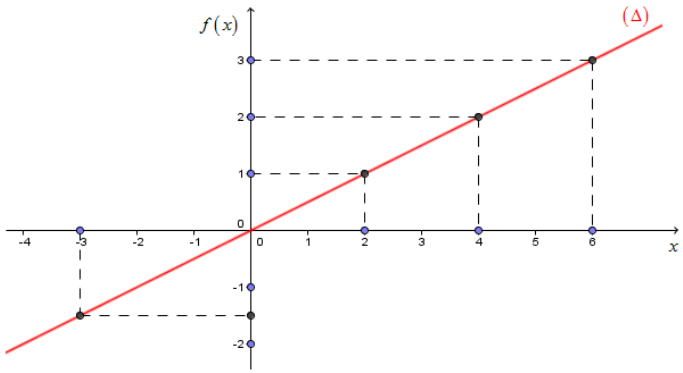
يصحح النشاط بشكل جماعي على السبورة من طرف مجموعة من التلاميذ وينقل التصحيح إلى دفتر الدروس.

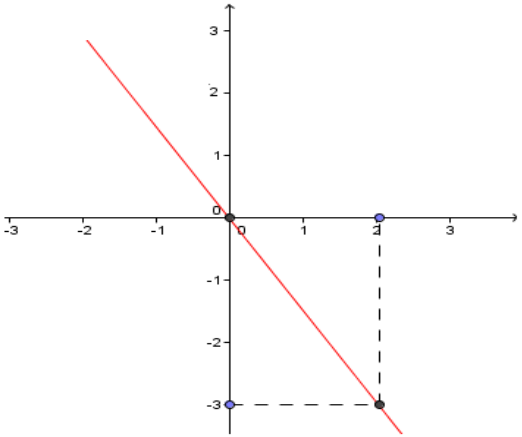
</td>
</tr>
</table>

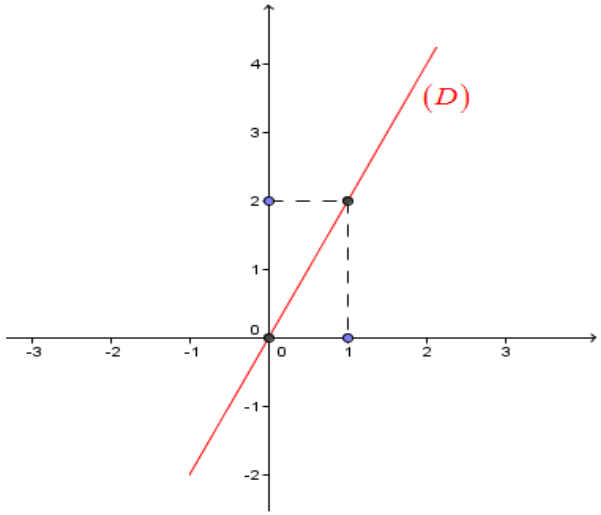
القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	المضامين والأنشطة	سير الدرس
	15د	**تعريف:** ليكن a عددا حقيقيا معلوما. العلاقة التي تربط بين x و ax تسمى دالة خطية ، ونرمز لها بالحرف f . ونكتب: $f:x\mapsto ax$ أو $f(x)=ax$. * العدد a يسمى معامل الدالة الخطية . * العدد ax يسمى صورة العدد x بالدالة الخطية f .	يستخلص التعريف انطلاقا من النشاط. يجب التركيز على المفهومين الجديدين: * معامل الدالة الخطية . * صورة العدد x بالدالة الخطية f .
		أمثلة: 1. الدالة $f(x)=\sqrt{7}x$ هي دالة خطية ، ومعاملها هو $\sqrt{7}$. 2. الدالة $g(x)=\frac{-3}{5}x$ هي دالة خطية ، ومعاملها هو $\frac{-3}{5}$. 3. الدالة $h(x)=x^2$ ليست دالة خطية.	تعطى بعض الأمثلة المتنوعة لدوال خطية وأمثلة أخرى لدوال غير خطية.
	20د	**تمرين تطبيقي:** نعتبر الدالة الخطية المعرفة ب: $f(x)=-6x$. 1. حدد معامل الدالة الخطية. 2. أحسب صور الأعداد التالية بالدالة f : 3 و 5 و $\sqrt{6}$ و -9 و $\frac{-7}{2}$. 3. ما هو العدد الذي صورته بالدالة f هي 42 ؟	للإجابة على التمرين التطبيقي نوظف التعريف. تعطى مدة للبحث على التمرين التطبيقي.

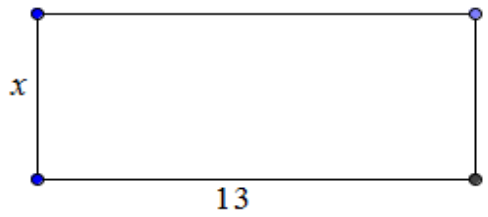
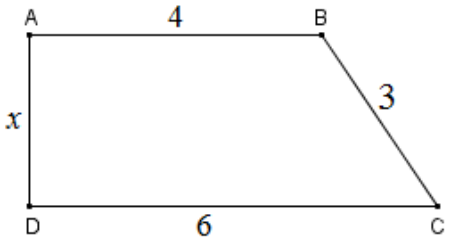
القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	المضامين والأنشطة	سير الدرس
المقطع الثاني: - تحديد معامل دالة خطية. - تحديد صيغة دالة خطية انطلاقا من عدد غير منعدم وصورته.	20د	**II _ معامل دالة خطية:** **نشاط تمهيدي:** نعتبر الدالة الخطية المعرفة ب: $f(x)=2x$. 1. حدد معامل الدالة الخطية. 2. أحسب صور الأعداد التالية بالدالة f : 3 و -1 و $\sqrt{7}$. 3. أحسب $\frac{f(3)}{3}$ و $\frac{f(-1)}{-1}$ و $\frac{f(\sqrt{7})}{\sqrt{7}}$. ماذا تلاحظ ؟ 4. استنتج قيمة التعبير $\frac{f(x)}{x}$ حيث $x\neq 0$. **تصحيح النشاط التمهيدي:** 1. معامل الدالة الخطية f هو: 2 . 2. حساب الصور: $f(\sqrt{7})=2\times\sqrt{7}=2\sqrt{7}$; $f(-1)=2\times(-1)=-2$; $f(3)=2\times 3=6$ 2. حساب الخوارج: $\frac{f(\sqrt{7})}{\sqrt{7}}=\frac{2\sqrt{7}}{\sqrt{7}}=2$; $\frac{f(-1)}{-1}=\frac{-2}{-1}=2$; $\frac{f(3)}{3}=\frac{6}{3}=2$ نلاحظ أننا نحصل دائما على معامل الدالة الخطية. 4. بصفة عامة ، إذا كان $x\neq 0$ فإن: $\frac{f(x)}{x}=\frac{2x}{x}=2$.	يكتب النشاط على السبورة. تعطى مدة للبحث والتفكير. يصحح النشاط بشكل جماعي على السبورة من طرف مجموعة من التلاميذ وينقل التصحيح إلى دفتر الدروس.

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	المضامين والأنشطة	سير الدرس
	15د	**خاصية:** ليكن x عددا حقيقيا غير منعدم $(x \neq 0)$. معامل الدالة الخطية f هو $a = \frac{f(x)}{x}$.	تستخلص الخاصية انطلاقا من النشاط.
		أمثلة تطبيقية: حدد معامل الدالة ثم استنتج صيغة الدالة في الحالتين التاليتين: أ) $f(7) = 21$ ب) $g(5) = -45$ **تصحيح الأمثلة التطبيقية:** 1. تحديد معامل الدالة الخطية f: $a = \frac{f(7)}{7} = \frac{21}{7} = 3$ تحديد صيغة الدالة الخطية f: $f(x) = 3x$ 2. تحديد معامل الدالة الخطية g: $a = \frac{g(5)}{5} = \frac{-45}{5} = -9$ تحديد صيغة الدالة الخطية g: $g(x) = -9x$	تعطى أمثلة تطبيقية لتثبيت الخاصية وتصحح من طرف الأستاذ. للإجابة على التمرين التطبيقي نوظف الخاصية. تعطى مدة للبحث على التمرين التطبيقي. يتم الاستئناس بالأمثلة التطبيقية.
	20د	**تمرين تطبيقي:** 1. حدد معامل الدوال التالية ثم استنتج صيغة كل منها: أ) $f(6) = 24$ ب) $g(-4) = 32$ ج) $h(5) = -3$ 2. أحسب: $f(9)$ و $g(-1,5)$ و $h(\sqrt{5})$	**وقفة تقويمية:** قبل الانتقال إلى المقطع التعليمي الثالث تنجز وقفة تقويمية لتثبيت المكتسبات مدتها ساعة ، وتنجز خلالها التمارين التالية: تمرين 2 ص 76 تمرين 9 ص 77

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	المضامين والأنشطة	سير الدرس
المقطع الثالث: - التمثيل المبياني لدالة خطية. - قراءة التمثيل المبياني لدالة خطية.	20د	**III _ التمثيل المبياني لدالة خطية:** **نشاط تمهيدي:** نعتبر الدالة الخطية f المعرفة ب: $f(x)=\frac{1}{2}x$. 1. أتمم ملأ الجدول التالي. x: -3 ، 6 ، 4 ، 2 $f(x)$: ، ، ، 2. مثل معطيات الجدول في معلم متعامد ممنظم. 3. ماذا تلاحظ ؟ أعط تفسيرا لهذه النتيجة. **تصحيح النشاط:** 1. ملأ الجدول. x: -3 ، 6 ، 4 ، 2 $f(x)$: -1.5 ، 3 ، 2 ، 1 2. تمثيل معطيات الجدول في معلم متعامد ممنظم.  3. بما أن الجدول هو جدول تناسبية ، فإن جميع النقط هي مستقيمية مع أصل المعلم. **ملاحظة:** المستقيم (Δ) يسمى التمثيل المبياني للدالة الخطية f .	يكتب النشاط على السبورة. تعطى مدة للبحث والتفكير. يصحح النشاط بشكل جماعي على السبورة من طرف مجموعة من التلاميذ وينقل التصحيح إلى دفتر الدروس.

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	المضامين والأنشطة	سير الدرس
	15د	**خاصية:** التمثيل المبياني لدالة خطية هو مستقيم يمر من أصل المعلم. إذن لإنشاء التمثيل المبياني لدالة خطية يكفي تحديد نقطة واحدة ، علما بأنه يمر من أصل المعلم.	تستخلص الخاصية انطلاقا من النشاط.
		مثال تطبيقي: 1. أنشئ التمثيل المبياني للدالة الخطية المعرفة ب: $f(x)=\frac{-3}{2}x$. 2. حدد مبيانيا صورة العدد -2 بالدالة الخطية f . 3. هل النقطة $E(5;7)$ تنتمي إلى مبيان هذه الدالة الخطية ؟	يعطى مثال تطبيقي ويصححه الأستاذ.
		تصحيح المثال التطبيقي: 1. إنشاء التمثيل المبياني: $\begin{array}{c\|c\|c} x & 0 & 2 \\ \hline f(x) & 0 & -3 \end{array}$  2. مبيانيا صورة العدد -2 بالدالة f هي 3. 3. لدينا: $f(5)=\frac{-3}{2}\times 5=\frac{-15}{2}\neq 7$. ومنه النقطة $E(5;7)$ لا تنتمي إلى مبيان الدالة f . **ملاحظة هامة:** $M(x;y)$ تنتمي إلى مبيان الدالة f ، يعني أن $f(x)=y$.	للإجابة على التمرين التطبيقي نوظف الخاصية. تعطى مدة للبحث على التمرين التطبيقي. يتم الاستئناس بالمثال التطبيقي.
	20د	**تمرين تطبيقي:** 1. أنشئ التمثيل المبياني للدالتين g و h المعرفتين ب: $g(x)=-4x$ و $h(x)=\frac{4}{3}x$. 2. حدد مبيانيا: $g(1)$ و $g(-1)$ و $h(0)$ و $h(3)$.	**وقفة تقويمية:** قبل الانتقال إلى المقطع التعليمي الرابع تنجز وقفة تقويمية مدتها ساعة ، للتدرب على إنشاء مبيان دالة وقراءته وتنجز خلالها التمارين التالية: تمرين 14 ص 77 تمرين 17 ص 78

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	المضامين والأنشطة	سير الدرس
المقطع الرابع: دعم التعلمات الأساسية.	20د 25د	**تمرين 1:** لتكن f دالة بحيث تمثيلها المبياني (Δ) يمر من النقطة $M(-2;3)$. 1. حدد معامل الدالة f ثم استنتج صيغة الدالة f . 2. أنشئ (Δ) في معلم متعامد ممنظم $(O;I;J)$. 3. ما هو العدد الذي صورته بهذه الدالة هي 13 ؟ **تمرين 2:** المستقيم (D) هو التمثيل المبياني للدالة الخطية f في معلم متعامد ممنظم $(O;I;J)$.  1. حدد مبيانيا $f(1)$ و $f(-1)$. 2. حدد مبيانيا العدد الذي صورته 4 بالدالة f . 3. حدد معامل الدالة f ثم استنتج $f(x)$. 4. هل النقط التالية تنتمي إلى مبيان الدالة f ؟ $A(5;10)$ و $B(-9;-18)$ و $C(1,5;4)$ و $C(-10;20)$	يتم تخصيص الحصتين الأخيرتين لإنجاز أربعة تمارين توليفية تستهدف دعم جميع التعلمات الأساسية.

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	المضامين والأنشطة	سير الدرس
	20د	**تمرين 3:** نعتبر مستطيلا طوله $13cm$ وعرضه x.  حدد بدلالة x: 1. محيطه $P(x)$. 2. مساحته $S(x)$. 3. هل الدالتان P و S خطيتان ؟	
	20د	**تمرين 4:** $ABCD$ شبه منحرف قائم الزاوية حيث $DC=6$ و $AB=4$ و $BC=3$ و $AD=x$  حدد بدلالة x: 1. محيطه $P(x)$. 2. مساحته $S(x)$. 3. هل الدالتان P و S خطيتان ؟	

أنشطة مبيانية وإحصائية: الدوال التآلفية

الأستاذ: رضوان وادرا
المؤسسة: إعدادية المرابطين- ايت وابلي
المديرية الإقليمية: طاطا
السنة الدراسية: 2017/2016

المادة: الرياضيات
السلك: الثانوي الإعدادي
المستوى: الثالثة إعدادي
مدة الإنجاز: 7 ساعات

التوجيهات التربوية	القدرات المنتظرة	فقرات الدرس
-- يمكن أن نلاحظ تناسب تغيرات x و y $\left(\frac{y-y'}{x-x'}=a\right)$ عند دراسة معادلة مستقيم. - يجب توظيف الدالة التآلفية في حل مسائل متنوعة. -اقتراح أمثلة يكون فيها التمثيل المبياني ليس مستقيما (علاقة مساحة شكل مربع بضلع متغير). -عدم الإفراط في تحديد صيغة دالة خطية أو تآلفية انطلاقا من إعطاء أعداد وصورها أو نقطتين من تمثيلها.	- تحديد صورة عدد بدالة تآلفية. - ترجمة وضعية إلى الصيغة $f(x)=ax+b$. - إنشاء التمثيل المبياني لدالة تآلفية. - تحديد صورة عدد بدالة تآلفية من خلال تمثيلها المبياني. - تحديد عدد صورته معلومة من خلال التمثيل المبياني لدالة تآلفية. - تحديد صيغة دالة تآلفية انطلاقا من نقطتين مختلفتين من تمثيلها المبياني. - قراءة التمثيل المبياني لدالة تآلفية. - توظيف الدالة التآلفية في حل مسائل.	1. الدالة التآلفية. 2. معامل الدالة التآلفية. 3. التمثيل المبياني للدالة التآلفية.

المكتسبات القبلية	الوسائل التعليمية	الامتدادات
- المعلم في المستوى ، التناسبية. - العمليات على الأعداد الحقيقية ، المعادلات.....	- السبورة ، الطباشير. - الأدوات الهندسية (مسطرة ، منقلة ، بركار ،...) - الكتاب المدرسي. - الآلة الحاسبة ، Data Show	- الدوال العددية ، النظمات. - الإحصاء ، مسائل هندسية وعددية....

أنشطة مبيانية وإحصائية: الدوال التآلفية

<table>
<tr><th>القدرات المنتظرة</th><th>المدة الزمنية</th><th>المضامين والأنشطة</th><th>سير الدرس</th></tr>
<tr>
<td>

المقطع الأول:

التعرف على الدالة تآلفية.

تحديد صورة عدد بدالة تآلفية.

</td>
<td>20د</td>
<td>

I _ الدالة التآلفية:

نشاط تمهيدي: تقترح خزانة لكراء الكتب على القراء العرض التالي: دفع مبلغ ثابت قدره 19 درهما للانخراط ، وأداء 5 دراهم عن كل كتاب.

1. أتمم ملأ الجدول أسفله.

عدد الكتب	2	4	5	8	10
المبلغ الواجب أداؤه					

2. هل الجدول جدول تناسبية ؟

3. لتكن g العلاقة بين عدد الكتب x والمبلغ الواجب أداؤه $g(x)$ ؟

أ) بين أن $g(x)=5x+19$.

ب) هل العلاقة g دالة خطية ؟

تصحيح النشاط التمهيدي:

1. ملأ الجدول.

عدد الكتب	2	4	5	8	10
المبلغ الواجب أداؤه	29	39	44	59	69

2. هذا الجدول لا يمثل جدول تناسب.

3. العلاقة g بين عدد الكتب x والمبلغ الواجب أداؤه $g(x)$ ليست دالة خطية لأنها لا تكتب على شكل ax. هذه العلاقة تسمى: دالة تآلفية.

</td>
<td>

يكتب النشاط على السبورة.

تعطى مدة للبحث والتفكير.

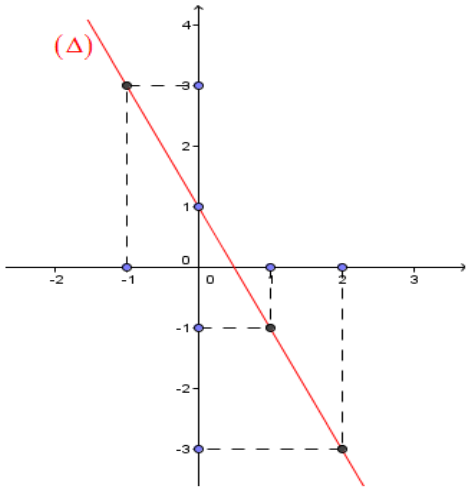
يصحح النشاط بشكل جماعي على السبورة من طرف مجموعة من التلاميذ وينقل التصحيح إلى دفتر الدروس.

</td>
</tr>
</table>

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	المضامين والأنشطة	سير الدرس
	15د	**تعريف:** ليكن a و b عددين حقيقيين معلومين. العلاقة التي تربط بين x و $ax+b$ تسمى دالة تآلفية ، ونرمز لها بالحرف f . ونكتب: $f:x\mapsto ax+b$ أو $f(x)=ax+b$. * العدد a يسمى معامل الدالة التآلفية . * العدد b يسمى الأرتوب عند الأصل. * العدد $ax+b$ يسمى صورة العدد x بالدالة التآلفية f .	يستخلص التعريف انطلاقا من النشاط. يجب التركيز على المفاهيم الجديدة: * معامل الدالة التآلفية . * الأرتوب عند الأصل. * صورة العدد x بالدالة التآلفية f .
		أمثلة: 1. الدالة $f(x)=6x+5$ هي دالة تآلفية ، ومعاملها هو 6 . 2. الدالة $g(x)=\frac{-2}{3}x+4$ هي دالة تآلفية ، ومعاملها هو $\frac{-2}{3}$. 3. الدالة $h(x)=5x$ هي دالة تآلفية ، ومعاملها هو 5 وأرتوبها عند الأصل هو 0.	تعطى بعض الأمثلة المتنوعة لدوال خطية.
	20د	**استنتاج:** نستنتج أن كل دالة خطية هي أيضا دالة تآلفية ، وأرتوبها عند الأصل هو 0. **تمرين:** f و g دالتان تآلفيتان معرفتان كما يلي: $f:x\to -2x+1$ و $g:x\to \frac{x}{2}-\frac{3}{2}$ 1. أحسب ما يلي : $f(-2)$ و $f\left(\frac{1}{2}\right)$ و $f(-\sqrt{3})$ و $g(-5)$ و $g\left(\frac{3}{2}\right)$. 2. ما هو العدد الذي صورته 7 بالدالة f ؟ 3. ما هو العدد الذي صورته $\sqrt{5}$ بالدالة g ؟	للإجابة على التمرين التطبيقي نوظف التعريف. تعطى مدة للبحث على التمرين التطبيقي. **وقفة تقويمية:** قبل الانتقال إلى المقطع التعليمي الثاني تنجز وقفة تقويمية لتثبيت المكتسبات مدتها ساعة ، وتنجز خلالها التمارين التالية: تمرين 3 ص 86 تمرين 12 ص 87

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	المضامين والأنشطة	سير الدرس
المقطع الثاني: تحديد معامل دالة تآلفية. تحديد صيغة دالة تآلفية انطلاقا من نقطتين مختلفتين من تمثيلها المبياني.	20د	**II _ معامل دالة تآلفية:** **نشاط تمهيدي:** نعتبر الدالة التآلفية المعرفة بما يلي: $f(x)=-2x+5$. 1. أتمم الجدول التالي: $\begin{array}{c\|c\|c\|c\|c\|c} x & 2 & 4 & 9 & -3 & \\ \hline f(x) & & & & & -5 \end{array}$ 2. أحسب $\frac{f(9)-f(4)}{9-4}$ و $\frac{f(4)-f(-3)}{4-(-3)}$ و $\frac{f(-3)-f(2)}{-3-2}$. ماذا تلاحظ ؟ - تظنن قيمة العدد $\frac{f(2005)-f(1982)}{2005-1982}$. 3. ليكن a و b عددين مختلفين. أحسب: $\frac{f(a)-f(b)}{a-b}$. **تصحيح النشاط التمهيدي:** 1. ملأ الجدول: $\begin{array}{c\|c\|c\|c\|c\|c} x & 2 & 4 & 9 & -3 & 5 \\ \hline f(x) & 1 & -3 & -13 & 11 & -5 \end{array}$ 2. بعد الحساب مستعينين بنتائج الجدول نلاحظ أننا نحصل دائما على -2 معامل الدالة التآلفية. - إذن نستنتج أن: $\frac{f(2005)-f(1982)}{2005-1982}=-2$. 3. ليكن a و b عددين مختلفين. لدينا: $\frac{f(a)-f(b)}{a-b}=\frac{(-2a+5)-(-2b+5)}{a-b}=\frac{-2a-5+2b-5}{a-b}=\frac{-2(a-b)}{a-b}=-2$	يكتب النشاط على السبورة. تعطى مدة للبحث والتفكير. يصحح النشاط بشكل جماعي على السبورة من طرف مجموعة من التلاميذ وينقل التصحيح إلى دفتر الدروس.

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	المضامين والأنشطة	سير الدرس
	15د	**خاصية:** إذا كانت f دالة تآلفية و x و x' عددين حقيقيين مختلفين فإن معامل الدالة f هو: $a=\dfrac{f(x)-f(x')}{x-x'}$.	تستخلص الخاصية انطلاقا من النشاط.
	20د	**مثال تطبيقي:** لنحدد صيغة الدالة التآلفية f علما أن: $f(2)=-3$ و $f(5)=6$. نعلم أن صيغة الدالة التآلفية f تكتب على شكل: $f(x)=ax+b$ * تحديد المعامل: $a=\dfrac{f(5)-f(2)}{5-2}=\dfrac{6-(-3)}{3}=\dfrac{9}{3}=3$ إذن صيغة الدالة التآلفية تصبح: $f(x)=3x+b$ * تحديد الأرتوب عند الأصل: لدينا: $f(5)=6$ إذن: $f(5)=3\times5+b=6$ ومنه: $b=6-15=-9$ إذن صيغة الدالة التآلفية f هي: $f(x)=3x-9$ **تطبيق:** حدد صيغتي الدالتين التآلفيتين g و h علما أن: $g(3)=5$ و $g(6)=7$. $h(-1)=-8$ و $h(4)=2,6$.	يعطى مثال تطبيقي لتثبيت الخاصية ويصحح من طرف الأستاذ. للإجابة على التمرين التطبيقي نوظف الخاصية. تعطى مدة للبحث على التمرين التطبيقي. يتم الاستئناس بالأمثلة التطبيقية. **وقفة تقويمية:** قبل الانتقال إلى المقطع التعليمي الثالث تنجز وقفة تقويمية لتثبيت المكتسبات مدتها ساعة ، وتنجز خلالها التمارين التالية: تمرين 16 و 17 ص 88 تمرين مقترح.

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	المضامين والأنشطة	سير الدرس
المقطع الثالث: إنشاء التمثيل المبياني لدالة تآلفية. قراءة التمثيل المبياني لدالة تآلفية.	20د	**II _ التمثيل المبياني لدالة تآلفية:** **نشاط تمهيدي:** نعتبر الدالة التآلفية المعرفة بما يلي: $f(x)=-2x+1$. 1. أتمم الجدول التالي: $\begin{array}{c\|c\|c\|c\|c\|c} x & -2 & -1 & 0 & 1 & 2 \\ \hline f(x) & & & & & \end{array}$ 2. مثل معطيات الجدول في معلم متعامد ممنظم. 3. ماذا تلاحظ ؟ **تصحيح النشاط:** 1. ملأ الجدول. $\begin{array}{c\|c\|c\|c\|c\|c} x & -2 & -1 & 0 & 1 & 2 \\ \hline f(x) & 5 & 3 & 1 & -1 & -3 \end{array}$ 2. تمثيل معطيات الجدول في معلم متعامد ممنظم.  3. نلاحظ أن التمثيل المبياني للدالة التآلفية f هو مستقيم لا يمر من أصل المعلم.	يكتب النشاط على السبورة. تعطى مدة للبحث والتفكير. يصحح النشاط بشكل جماعي على السبورة من طرف مجموعة من التلاميذ وينقل التصحيح إلى دفتر الدروس.

<table>
<tr><th>القدرات المنتظرة</th><th>المدة الزمنية</th><th>المضامين والأنشطة</th><th>سير الدرس</th></tr>
<tr>
<td></td>
<td>10د

20د</td>
<td>
خاصية:

التمثيل المبياني لدالة تآلفية هو مستقيم لا يمر من أصل المعلم.

بتعبير آخر: التمثيل المبياني للدالة التآلفية $f(x)=ax+b$ هو مستقيم يمر من النقطتين $A(0\,;\,b)$ و $B(1\,;\,a+b)$.

x	0	1
$f(x)$	b	$a+b$

تمرين تطبيقي:

1. أنشئ التمثيل المبياني للدالتين f و h المعرفتين ب:

$$f(x)=-3x+1 \quad \text{و} \quad h(x)=\frac{4}{3}x-2$$

2. حدد مبيانيا: $f(1)$ و $f(-1)$ و $h(0)$ و $h(3)$.
</td>
<td>
تستخلص الخاصية انطلاقا من النشاط.

للإجابة على التمرين التطبيقي نوظف الخاصية.

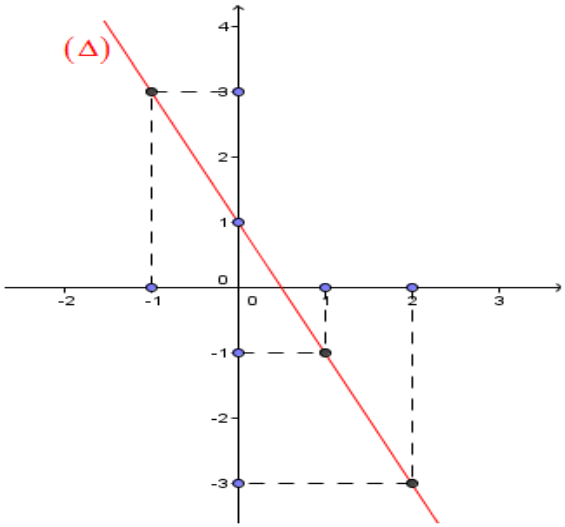
تعطى مدة للبحث على التمرين التطبيقي.

وقفة تقويمية:

قبل الانتقال إلى المقطع التعليمي الرابع تنجز وقفة تقويمية لتثبيت المكتسبات مدتها ساعة ، وتنجز خلالها التمارين التالية:

تمرين 14 ص 87

تمرين 20 ص 88
</td>
</tr>
</table>

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	المضامين والأنشطة	سير الدرس
المقطع الرابع: دعم التعلمات الأساسية.		**تمرين 1:** لتكن f دالة بحيث تمثيلها المبياني (Δ) يمر من النقطتين $E(1;4)$ و $F(-2;3)$. 1. حدد معامل الدالة f ثم استنتج صيغة الدالة f . 2. أنشئ (Δ) في معلم متعامد ممنظم $(O;I;J)$. 3. ما هو العدد الذي صورته بهذه الدالة هي 10 ؟ **تمرين 2:** المستقيم (D) هو التمثيل المبياني للدالة التآلفية f في معلم متعامد ممنظم $(O;I;J)$.  1. حدد مبيانيا $f(1)$ و $f(-1)$. 2. حدد مبيانيا العدد الذي صورته 4 بالدالة f . 3. حدد معامل الدالة f ثم استنتج $f(x)$. 4. هل النقط التالية تنتمي لمبيان الدالة f ؟ $A(5;10)$ و $B(-9;-18)$ و $C(1,5;4)$ و $C(-10;20)$	يتم تخصيص الحصة الأخيرة لإنجاز تمرينين توليفيين يستهدفان دعم جميع التعلمات الأساسية.

الدالة الخطية و الدالة التالفية

الأستاذة: فاطمة نوحي

المؤسسة: ثانوية ابن سينا الإعدادية

المديرية الإقليمية : طاطا

السنة الدراسية: 2016 - 2017

المادة : الرياضيات

السلك : الثانوي الإعدادي

المستوى: السنة الثالثة ثانوي إعدادي

المدة الزمنية : 14 ساعة

القدرات المنتظرة

- التعرف على وضعية تناسبية و ترجمتها إلى الصيغة $f(x)=ax$
- تحديد صورة عدد بدالة خطية
- إنشاء وقراءة التمثيل المبياني لدالة خطية
- تحديد صيغة دالة خطية انطلاقا من عدد غير منعدم وصورته أو انطلاقا من التمثيل المبياني
- ترجمة وضعية إلى الصيغة $f(x) = ax + b$
- تحديد صورة عدد بدالة تالفية
- إنشاء وقراءة التمثيل المبياني لدالة تالفية
- تحديد صيغة دالة تالفية انطلاقا من عددين وصورتيهما أو انطلاقا من التمثيل المبياني للدالة التالفية
- توظيف الدالة التالفية في حل المسائل

الإمتدادات

- معادلة مستقيم
- النظمات
- الدوال العددية
- الإحصاء
- الهندسة التحليلية المستوية و الفضائية بالمستويات اللاحقة
- مواد دراسية اخرى : الفيزياء

المكتسبات القبلية

- التناسبية
- دالة خطية
- معلم في المستوى
- المعادلات

الوسائل الديداكتيكية

- الكتاب المدرسي
- السبورة
- الأدوات الهندسية
- الطباشير

التعثرات المرتقبة

- صعوبة في قراءة التمثيل المبياني
- صعوبة في تحديد صورة عدد مبيانيا
- صعوبة في تحديد عدد صورته معلومة – جبريا ومبيانيا- بالنسبة للدالة التالفية

التوجيهات التربوية

- الاعتماد على دراسة وضعيات في التناسب تعرض لها التلاميذ في الأقسام السابقة لتحديد معامل التناسب و لإبراز علاقة خطية بين متغيرين ثم تقديم الدالة الخطية وإدخال الكتابة $x \to ax$
- تناول بعض المفردات الخاصة بالدوال

يمكن أن نلاحظ تناسب تغيرات x و تغيرات y ($\frac{y_1+y_2}{x_1+x_2} = a$) و التذكير بهذه النتيجة عند دراسة معادلة مستقيم.

- يجب توظيف الدالة التالفية في حل مسائل متنوعة ؛
- اقتراح أمثلة يكون فيها التمثيل المبياني ليس مستقيما (علاقة مساحة شكل مربع بضلع متغير)
- عدم الإفراط في تحديد صيغة دالة خطية أو تالفية انطلاقا من إعطاء أعداد و صورها أو نقطتين من تمثيلها

فقرات الدرس

I. الدوال الخطية :

تعريف :

معامل دالة خطية

التمثيل المبياني لدالة خطية :

II. الدالة التالفية:

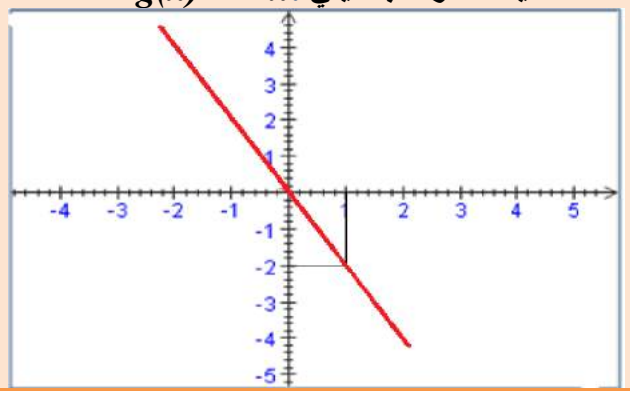
تعريف :

معامل دالة التالفية

التمثيل المبياني لدالة تالفية

<table>
<tr><th>الأهداف التعلمية</th><th>المدة الزمنية</th><th>المحتوى</th><th>سيناريو الحصة</th></tr>
<tr>
<td rowspan="2">=> التعرف على الدالة خطية</td>
<td>5 د</td>
<td>
تذكير:
حدد قيمة العددين x و y لكي نحصل على جدول تناسبية
<table>
<tr><td>x</td><td>18</td><td>24</td></tr>
<tr><td>1</td><td>y</td><td>4</td></tr>
</table>
</td>
<td>
نشاط تذكيري :
تذكير المتعلم بدرس التناسبية و بما تم التطرق إليه في درس الدالة الخطية (السنة الثانية ثانوي إعدادي)
</td>
</tr>
<tr>
<td>15 د</td>
<td>
نشاط بنائي :
نعتبر x هو طول ضلع مربع و y هو محيط هذا المربع
املا الجدول التالي :
<table>
<tr><td>طول ضلع المربع x</td><td>1</td><td>3</td><td>10</td><td>5</td><td>7</td></tr>
<tr><td>محيط المربع y</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
1) أوجد العلاقة بين x و y
العلاقة التي تربط طول ضلع المربع x بمحيطه y هي علاقة خطية نرمز لها ب: $(x \to 4x)$ ونكتب: $y = f(x) = 4x$
2) أحسب $f(4)$; $f(-2)$; $f(0)$
3) حدد العدد الذي صورته بالدالة f هي 8
I. الدوال الخطية :
1. تعريف :
</td>
<td>
نشاط بنائي :
كتابة النشاط البنائي على السبورة وشرحه
إعطاء الوقت اللازم للإجابة على السؤال
استخراج تعريف للدالة الخطية انطلاقا من النشاط
من بين الأخطاء التي يرتكبها التلاميذ هي الإجابة عن السؤال*حدد العدد الذي صورته بالدالة f هي 8* بنفس طريقة الإجابة عن السؤال *حدد صورة العدد 8 بالدالة f*
لذلك يجب الوقوف عند هذه الحالة مع تحديد الفرق بين السؤالين إعطاء أكثر من مثال لتوضيح الفرق.
</td>
</tr>
<tr>
<td>10 د</td>
<td>
ليكن a عددا حقيقيا ثابتا معلوما.
العلاقة f التي تربط كل عدد حقيقي x بالجداء ax تسمى دالة خطية معاملها a و نكتب: $(f: x \to ax)$
نقول إن ax هي صورة x بالدالة f و نرمز لذلك بمايلي: $f(x)=ax$
</td>
<td>
تعريف :
تقديم تعريف للدالة الخطية وكتابته على السبورة و في الدفاتر بالنسبة للتلاميذ
</td>
</tr>
</table>

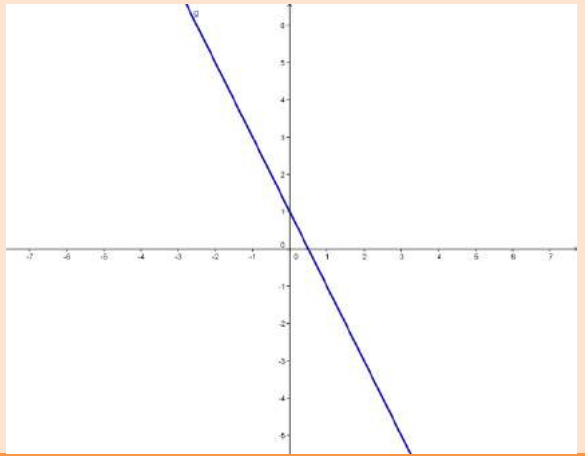
=> التعرف على كيفية حساب معامل دالة خطية	15 د 10 د 15 د 5 د	**2. مثال :** f و g و h دوال معرفة كما يلي : $f(x)=\frac{x}{3}$ دالة خطية معاملها $\frac{1}{3}$ و $g(x)=0x$ دالة خطية معاملها 0 و $h(x)=-\sqrt{5}x$ دالة خطية معاملها $-\sqrt{5}$ **3. تمرين تطبيقي :** لتكن g دالة خطية معرفة ب: $g(x)=-3x$ 1) أحسب $g(3)$, $g(-1)$, $g(\frac{2}{5})$ 2) حدد العدد الذي صورته بالدالة g هو 5 **نشاط بنائي :** نعتبر الجدول التالي: x: 7, 5, 10, 3, 1 $f(x)$: 21, 15, 30, 9, 3 1) احسب $\frac{f(x)}{x}$ في جميع الحالات 2) ماذا تلاحظ **4. معامل دالة خطية :** **خاصية:** إذا كانت f دالة خطية و x عدد حقيقي غيرمنعدم فإن $a=\frac{f(x)}{x}$ هو معامل الدالة f بحيث a عدد حقيقي ثابت	**مثال:** تقديم مثال لترسيخ مفهوم الدالة الخطية كتابة المثال في الدفاتر بالنسبة للتلاميذ كتابة التمرين التطبيقي على السبورة وإعطاء الوقت اللازم لإنجازه إنجاز التطبيق بشكل فردي ثم تصحيحه بشكل جماعي **نشاط بنائي :** التذكير بما تم التطرق إليه في الحصة الماضية وذلك بطرح أسئلة شفوية عن محتوى الحصة الماضية. كتابة النشاط البنائي على السبورة وشرحه إعطاء الوقت اللازم للإجابة على السؤال إنجاز النشاط على شكل مجموعات استخراج الخاصية انطلاقا من النشاط **خاصية :** كتابة الخاصية على السبورة و في الدفاتر بالنسبة للتلاميذ

=> إنشاء وقراءة التمثيل المبياني لدالة خطية	15 د 20 د 15 د	**تمرين تطبيقي :** لتكن f و g دالتين بحيث: $g(1)=\sqrt{3}$ و $f(-2)=4$ 1- حدد معامل الدالة g ثم الصيغة العامة للدالة الخطية g 2- حدد معامل الدالة f ثم الصيغة العامة للدالة الخطية f **نشاط بنائي :** لتكن f دالة خطية معرفة ب : $f(x)=\frac{1}{3}x$ ، (O,I,J) معلم متعامد ممنظم 1) أحسب $f(3)$; $f(-3)$; $f(0)$ ثم مثل في المعلم النقط التالية: $O(0,f(0))$, $B(-3,f(-3))$; $A(3,f(3))$ 2) أنشئ التمثيل المبياني للدالة f في معلم متعامد ممنظم 3) ماذا تلاحظ بالنسبة للنقط A و B و O **5. التمثيل المبياني لدالة خطية :** في معلم متعامد (O,I,J) التمثيل المبياني لدالة خطية هو مستقيم يمر من أصل المعلم و من النقط $M(x;y)$ بحيث: $y=f(x)$ **مثال:** نعتبر الدالة الخطية المعرفة بما يلي: $g(x)=-2x$ 	**تمرين تطبيقي:** تقديم تطبيق لترسيخ كيفية حساب معامل دالة خطية وإعطاء الوقت اللازم لإنجازه كتابة التطبيق في الدفاتر بالنسبة للتلاميذ ثم إنجازه بشكل فردي **نشاط بنائي :** طرح أسئلة شفوية للتذكير بما تم التطرق إليه في الحصص السابقة. كتابة النشاط البنائي على السبورة وشرحه إعطاء الوقت اللازم للإجابة على الأسئلة بشكل فردي **مثال:** تقديم مثال لتوضيح كيفية إنشاء التمثيل المبياني لدالة خطية مع الوقوف على كيفية قراءة التمثيل المبياني و الإشارة إلى أن النقط x تمثل على محور الأفاصيل و f(x) يمثل على محور الأراتيب. كتابة المثال في الدفاتر بالنسبة للتلاميذ الوقوف على كيفية تحديد النقط و صورها انطلاقا من التمثيل المبياني حيث تعتبر من الصعوبات التي

=> التعرف على الدالة التالفية	15 د 5 د 15 د	**ملحوظة:** **التمثيل المبيانيلدالة خطية هو مستقيم يمر من اصل المعلم ولإنشائه يكفي تمثيل نقطة واحدة يمر منها** **تمرين تطبيقي :** **1) أنشئ في معلم متعامد ممنطم التمثيل المبياني للدالة الخطية h المعرفة بما يلي : $h(x)=6x$** **2) حدد مبيانيا صور الأعداد : $\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{2}$، -1** **3) حدد العدد الذي صورته 12** **نشاط بنائي :** **يقترح نادي رياضي التعريفة التالية:** **50DHدرهما كتامين شهري وو20DHمقابل كل حصة** **1) أتمم ملئ الجدول التالي :** عدد الحصص كل شهر x : 1, 10, 7, 5 المبلغ الواجب أداءه $f(x)$: 70 **2) حدد $f(x)$ بدلالة x** **3) أحسب $f(-3)$; $f(2)$** **4) حدد قيمة العدد الذي صورته 600** **II. الدالة التالفية:**	**يواجهها التلاميذ.** **تمرين تطبيقي:** **كتابة التمرين التطبيقي على السبورة وإعطاء الوقت اللازم لإنجازه** **إنجاز التطبيق بشكل فردي ثم تصحيحه بشكل جماعي** **نشاط بنائي :** **التذكير بالحصص الماضية شفويا.** **كتابة النشاط البنائي على السبورة وشرحه** **إعطاء الوقت اللازم للإجابة على الأسئلة** **استخراج تعريف الدالة التالفية انطلاقا من النشاط** **توضيح الاختلاف بين دالة تالفية و دالة خطية.** **التذكير بالاختلاف بين طريقة الإجابة على السؤال*حدد العدد الذي صورته بالدالة f هي 3* و السؤال *حدد صورة العدد 3 بالدالة f* **

	10 د	1. تعريف : a و b عددان حقيقيان معلومان العلاقة f التي تربط كل عدد حقيقي x بالعدد $ax+b$ تسمى دالة تالفية معاملها a ونكتب f : $x \to ax+b$: ونقول أن العدد $ax+b$ هو صورة العدد x بالدالة f ونرمز له ب $f(x)$ أي $f(x) = ax + b$	تعريف : تقديم تعريف للدالة التالفية وكتابته على السبورة و في الدفاتر بالنسبة للتلاميذ
	15 د	2. مثال : f دالة تالفية معاملها 4 , نكتب: صورة العدد 3 بالدالة f هي: صورة العدد 1- بالدالة f هي: 3. تمرين تطبيقي : f دالة تألفية معرفة بما يلي : 1) حدد صورة كل من الأعداد: 3 و $\sqrt{7}$ و 0 حدد العدد الذي صورته بالدالة f هو 20	مثال: تقديم مثال لترسيخ مفهوم الدالة التالفية كتابة المثال في الدفاتر بالنسبة للتلاميذ تمرين تطبيقي: كتابة التمرين التطبيقي على السبورة وإعطاء الوقت اللازم لإنجازه إنجاز التطبيق بشكل فردي ثم تصحيحه بشكل جماعي
=> التعرف على كيفية حساب معامل دالة التالفية	5 د 15 د	نشاط بنائي : لتكن h دالة تالفية معرفة ب: 1) أحسب $h(-3)$; $h(1)$; $h(0)$ 2) أحسب $\frac{h(0)-h(-3)}{0-(-3)}$; $\frac{h(-3)-h(1)}{(-3)-1}$; $\frac{h(0)-h(1)}{0-1}$ 3) ماذا تلاحظ؟	نشاط بنائي : التذكير شفويا بالحصص السابقة كتابة النشاط البنائي على السبورة وشرحه إعطاء الوقت اللازم للإجابة على الأسئلة على شكل مجموعات

		10 د 15 د	4) استنتج قيمة $\frac{h(3000)-h(2990)}{3000-2990}$ 5) ليكن m و n عددينحقيقيين مختلفين أحسب $\frac{h(m)-h(n)}{m-n}$ هو معامل الدالة التالفية h 1. معامل دالة تالفية: خاصية: إذا كانت f دالة تالفية و x و x' عددين حقيقين مختلفين فإن: $\frac{f(x)-f(x')}{x-x'}$ هو معامل الدالة f أمثلة: لتكن f دالة تالفية بحيث: $f(1)=2$; $f(4)=3$ إذن : $a=\frac{f(4)-f(1)}{4-1}=\frac{1}{3}$ هو معامل الدالة التالفية f نعلم أن $f(x)=ax+b$ إذن $f(1)=\frac{1}{3}\times 1+b$ و $f(1)=2$ إذن $\frac{1}{3}+b=2$ إذن $b=2-\frac{1}{3}$ إذن $b=\frac{5}{3}$ تمرين تطبيقي : حدد الدالة التالفية g بحيث: $g(0)=3$ ؛ $g(1)=5$	استخراج الخاصية انطلاقا من النشاط خاصية : كتابة الخاصية على السبورة و في الدفاتر بالنسبة للتلاميذ مثال: تقديم مثال لتوضيح كيفية حساب معامل دالة تالفية و كذا الصيغة العامة للدالة التالفية كتابة المثال في الدفاتر بالنسبة للتلاميذ تمرين تطبيقي: تقديم تطبيق لترسيخ كيفية حساب معامل دالة تالفية وإعطاء الوقت اللازم لإنجازه كتابة التطبيق في الدفاتر بالنسبة للتلاميذ ثم إنجازه بشكل فردي

=> إنشاء وقراءة التمثيل المبياني لدالة تالفية	5 د 20 د 10 د	**نشاط بنائي :** *(O .I.J) معلم متعامد ممنظم* لتكن *f* دالة تالفية معرفة ب: *1)* أحسب *f(-3) ; f(4)* *2)* أنشئ التمثيل المبياني للدالة *f* *3)* حدد مبيانيا صور الأعداد التالية : $0 ; \frac{1}{2} ; -1;$ 2. التمثيل المبياني لدالة تالفية: في معلم متعامد (O ,I ,J), التمثيل المبياني لدالة تالفيةالمعرفة بما يلي: $f : x \longrightarrow ax+b$ معاملها a هو المستقيم المار من النقطتين $A(0,b)$; $B(1,a+b)$ مثال: 	**نشاط بنائي :** التذكير شفويا بالحصص السابقة كتابة النشاط البنائي على السبورة وشرحه إعطاء الوقت اللازم للإجابة على الأسئلة الإجابة على النشاط البنائي بشكل فردي مثال: تقديم مثال لتوضيح كيفية إنشاء التمثيل المبياني لدالة تالفية تقديم لشرح على كيفية قراءة التمثيل المبياني لدالة تالفية. كتابة المثال في الدفاتر بالنسبة للتلاميذ

	15 د	**ملحوظة:** $M(x,y)$ تنتمي الى التمثيل المبياني لدالة تالفية f تعني : $f(x)=y$ **تمرين تطبيقي :** ارسم في معلم متعامد ممنظم التمثيل المبياني للدالة التالفية g **التمارين :** التمرين 3 و 4 ص 76 التمرين 10 و 14 ص 77 التمرين 18 ص 78 التمرين 2 و 7 ص86 التمرين21 ص88	**تمرين تطبيقي:** كتابة التمرين التطبيقي على السبورة وإعطاء الوقت اللازم لإنجازه إنجاز التطبيق بشكل فردي ثم تصحيحه بشكل جماعي

المؤسسة: ثانوية أقا الإعدادية
المستوى : الثالثة إعدادي
المديرية : طاطا

الأستاذ :حمزة ساعو
الموسم :2017/2016
المادة : الرياضيات

الدوال التآلفية

توجيهات تربوية

-- يمكن أن نلاحظ تناسب تغيرات x و y $\left(\frac{y-y'}{x-x'}=a\right)$

عند دراسة معادلة مستقيم.
-- يجب توظيف الدالة التآلفية في حل مسائل متنوعة.
-- اقتراح أمثلة يكون فيها التمثيل المبياني ليس مستقيما(علاقة مساحة شكـل مربع بضلع متغير)
-- عدم الإفراط في تحديد صيغة دالة خطية أو تآلفية انطلاقا من إعطاء أعداد وصورها أو نقطتين من تمثيلها.

القدرات المنتظرة

-- تحديد صورة عدد بدالة تآلفية.
--ترجمة وضعية إلى الصيغة $f(x)=ax+b$:
-- إنشاء التمثيل المبياني لدالة تآلفية.
-- تحديد صورة عدد بدالة تآلفية من خلال تمثيلها المبياني.
-- تحديد عدد صورته معلومة من خلال التمثيل المبياني لدالة تآلفية.
-- تحديد صيغة دالة تآلفية انطلاقا من نقطتين مختلفتين من تمثيلها المبياني.
-- قراءة التمثيل المبياني لدالة تآلفية.
-- توظيف اللدالة التآلفية في حل مسائل.

فقرات الدرس

- التعرف على الدالة التألفية
- معامل الدالة التألفية
- التمثيل المبياني لدالة تألفية

المكتسبات القبلية

- المعلم في المستوى ـ
- التناسبية ـ العمليات على الاعداد الحقيقية
- المعادلات

الوسائل التعليمية

- السبورة ,الأدوات الهندسية ,ألة حاسبة الكتاب المدرسي للتلميذ

التدبير الزمني

الدوال التآلفية	07س

الامتدادات

- الدوال العددية ـ النظمات ـ الاحصاء
- مسائل هندسية وعددية

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية
ـ التعرف على الدالة التالفية -- تحديد صورة عدد بدالة تالفية	25 د 15 د	**1 ـ الدالة التالفية** **نشاط 1 :** يقترح مركب ثقافي على المنخرطين التعريفة التالية 50 درهم واجب الانخراط وأداء 20 درهم على كل أسبوع 1- أملا الجدول التالي عدد الأسابيع: 2 ، 4 ، 10 ، 25 الواجب أداؤه: ... ، .... ، .... ، ..... 2- هل الجدول التالي جدول تناسبية؟ 3- لتكن g العلاقة التي تربط عدد الأسابيع بالمبلغ g(x) الواجب أداؤه بين أن : $g(x) = 20x + 50$ العلاقة g تسمى دالة تآلفية و نرمز لها ب : $g: x \longrightarrow 20x + 50$ **تعريف** a و b عددان حقيقيان معلومان . العلاقة f التي تربط كل عدد حقيقي x بالعدد الحقيقي $a.x + b$ تسمى دالة تآلفية معاملها a و نكتب : $f(x) = a.x + b$ أو $f : x \to a.x + b$ العدد $a.x + b$ يسمى صورة x بالدالة الخطية f **أمثلة تطبيقية :** f و g دالتان معرفتان كما يلي : $f(x) = -\frac{x}{7} + 11$ و $g(x) = 5$ لنحسب صور الأعداد 0و2و7- بالدالتين f و g	**دور الأستاذ:** كتابة النشاط على السبورة وشرحه منح مهلة للتفكير الإنتقال بين التلاميذ الإجابة على إشكالات التلاميذ البدء في التصحيح الإعتماد على التصويب الذاتي والتواصل الأفقي بين التلاميذ طرح الأسئلة المناسبة لإستخراج التعريف كتابة التعريف ةالأمثلة والإجابة عنه **دور التلميذ :** نقل النشاط عل الدفتر إنجازه على دفتر البحث العمل بشكل فردي الإجابة على السبورة نقل التصحيح والتعريف والأمثلة الأسئلة المتوقعة : ما معنى الدالة التألفية **الأخطاء والصعوبات المتوقعة :** صعوبة في الترميز للدالة صعوبة في الحساب صعوبة في تصور مفهوم الدالة حيث يعتبر g(x) على شكل جداء g(x) لدى يجب تجاوز هذه الصعوبة بالتفصيل في بيان تعريف الدالة

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية
تحديد صيغة دالة تآلفية انطلاقا من نقطتين مختلفتين من تمثيلها المبياني.	30 د **30 د**	**تمرين تطبيقي 1 :** f و g دالتان تالفيتان معرفتان كما يلي : $f : x \to -2x+1$ و $g : x \to \frac{x}{2} - \frac{3}{2}$ 1ـ أحسب ما يلي : $f(-2)$ و $f\left(\frac{1}{2}\right)$ و $f\left(-\sqrt{3}\right)$ و $g(-5)$ و $g(0)$ و $g\left(\frac{3}{2}\right)$ $f\left[g(-8)\right]$ و $f\left(-1+\sqrt{3}\right)$ 2- ماهو العدد الذي صورته 7بالدالة f **2- معامل دالة تآلفية :** نشاط 2 : f دالة تآلفية معرفة كما يلي : f(x) = -3x + 5 1- أحسب: f(1) و f(-4) و f(7) $\frac{f(1)-f(7)}{1-7}$ $\frac{f(-4)-f(1)}{-4-1}$ $\frac{f(7)-f(-4)}{7-(-4)}$ 2- من دون حساب تظنن النتيجة: $\frac{f(2008)-f(1995)}{2008-(1995)}$ **ـ خاصية** إذا كانت f دالة تآلفية و x_1 و x_2 عددين حقيقيين مختلفين $(x_1 \neq x_2)$ فإن معامل الدالة التآلفية هو $\frac{f(x_1)-f(x_2)}{x_1-x_2}$	**دور المدرس :** **تقديم التمرين التطبيقي كتقويم مرحلي للكفاية السابقة وهي التعرف على الدالة التآلفية وحساب صورة عدد بدالة تآلفية وتصحيحه** **تصحيح تعثرات وأخطاء التلاميذ** **إختيار الأسئلة المناسبة لتصحيح الأخطاء ذاتيا من طرف التلميذ** **دور التلميذ :** **نقل نص التمرين والشروع في الإجابة فرديا** **التصحيح على السبورة** **دور المدرس :** كتابة النشاط على السبورة وشرحه منح مهلة للتفكير الإنتقال بين التلاميذ الإجابة على إشكالات التلاميذ البدء في التصحيح الإعتماد على التصويب الذاتي والتواصل الأفقي بين التلاميذ طرح الأسئلة المناسبة لإستخراج الخاصية الإعتماد على الإستقراء للتوصل إلى الخاصية **دور التلميذ :** نقل النشاط عل الدفتر العمل بشكل فردي الإجابة على السبورة نقل التصحيح والخاصية تصحيح التطبيق :تطبيق الخاصية **الأخطاء :** الإختزال ب x_1 و x_2 إذن يجب الحرص على تصحيح هذا الخطأ من خلال توضيح صورة عدد بدالة.

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية
إنشاء التمثيل المبياني لدالة تآلفية	20 د 40 د 05 د	مثال تطبيقي2 : f دالة تآلفية بحيث : $f(2) = 2$ و $f(-1) = -3$ حدد معامل الدالة f ثم حدد $f(x)$. **تمرين تطبيقي2:ت 18-16 ص88 (الكتاب المدرسي)** **3ـ التمثيل المبياني لدالة تالفية :** النشاط3 : نعتبر الدالة التالفية f بحيث: $f(x) = -2x+1$ 1ـ أتمم الجدول التالي: 2ـ انشئ النقط A وB وC وD و E و F في معلم متعامد ممنظم (O,I,J) 3ـ ماذا تلاحظ؟ 4ـ هل النقطة M(5;9) مستقيمية مع هذه النقط ؟ 4ـ هل النقطة M(12;-24) مستقيمية مع هذه النقط ؟ تعريف : $(O;I;J)$ معلم متعامد في المستوى التمثيل المبياني لدالة خطية هو مستقيم يمر من نقطتين مختلفتين $A(x;f(x))$ و $B(x';f(x'))$	**دور الأستاذ:** كتابة النشاط على السبورة وشرحه منح مهلة للتفكير الإجابة على إشكالات التلاميذ البدء في التصحيح الإعتماد على التصويب الذاتي والتواصل الأفقي بين التلاميذ طرح الأسئلة المناسبة لإستخراج التعريف كتابة التعريف إنجاز المثال التطبيقي المنهجية المعتمدة : الإعتماد على الإستقراء ثم تعميم التعريف **دور التلميذ :** نقل النشاط عل الدفتر إنجازه على دفتر البحث العمل بشكل جماعي الإجابة على السبورة نقل التصحيح والتعريف

M(x, f(x))	f(x)	X
A(0,...)		0
B(1,...)		1
C(-2,...)		-2
D(2,...)		2
E(-3,...)		- 3
F(-4,...)		-4

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية
قراءة التمثيل المبياني لدالة تآلفية.	15 د 30 د 30 د	مثال تطبيقي 3 : f دالة تالفية معرفة كما يلي : $f(x) = 2x - 3$ أنشئ التمثيل المبياني للدالة f في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(O;I;J)$. ملاحظة هامة : $M(x;y)$ نقطة تنتمي إلى التمثيل المبياني لدالة تالفية f يعني : $f(x) = y$ تمرين تطبيقي 3: f دالة تالفية و (Δ) تمثيلها المبياني . لتكن $M(-2;3)$ و $N(5;-4)$ نقطتين من (Δ) . 1) – حدد معامل الدالة f . 2) – استنتج تعرف الدالة f . 3) – هل $P(9;6)$ تنتمي الى (Δ) ؟. تمرين تطبيقي 4: نعتبر الدالتين f و g حيث: $f(x) = \frac{4}{3}x$ و $g(x) = 2x + 2$ 3) – أنشئ التمثيل المبياني لكل من f و g في معلم متعامد ممنظم $(O;I;J)$. 4) – اقرأ في التمثيل المبياني العدد الذي له نفس الصورة بالدالة f و بالدالة g . مثال لدالة تمثيلها المبياني ليس مستقيم : لتكن f دالة معرفة بمايلي : $f(x) = x^2$ - أحسب صور الأعداد 1,0 ,2,-2,-1 بالدالة f - أنشئ التمثيل المبياني للدالة في م.م.م. $(O;I;J)$ - ماذا تلاحظ ؟	تقديم التمرين 1 والتمرين 2 كتقويم لأهم قدرات الدرس وتصحيح التعثرات الممكنة

تمارين توليفية (شاملة للدرس تنجز في نهاية الدرس مع مراعاة الزمن المخصص للدرس):

تمرين1:

نعتبر المستوى منسوبا إلى معلم متعامد ممنظم $(O\,;I\,;J)$.

لتكن f دالة تآلفية بحيث : $f(x)=-2x+5$.

1 – أحسب : $f(\sqrt{2})$ و $f(0)$ و $f(2)$ و $f\left(-\frac{3}{2}\right)$

2- حدد صورة العدد $\frac{2}{3}$

3- حدد العدد الذي صورته 4

4)بين أن: $A(1\,;3)$ و $B(-2\,;9)$ تنتميان الى التمثيل المبياني للدالة f

5)حدد العدد a إذا علمت أن التمثيل المبياني للدالة f يمر من النقطة $C(a\,;4)$

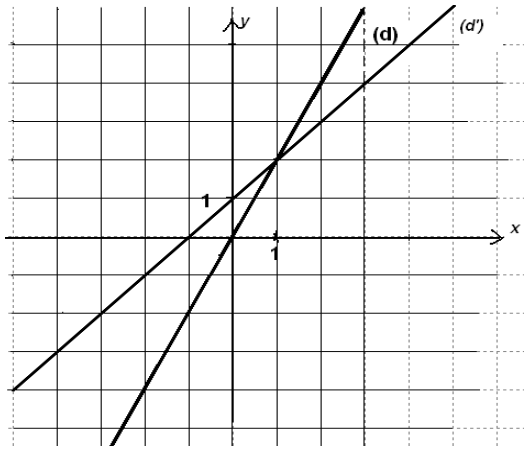
6) أنشئ التمثيل المبياني للدالة f في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(O;I;J)$

8)حدد العدد x بحيث: $f(2x)+6x=2012$

تمرين2:

نعتبر الشكل اسفله بحيث :

(d) التمثيل المبياني للدالة f و (d') التمثيل المبياني للدالة g



1– هل f و g دالتين خطيتين؟ علل جوابك.

2– هل f و g دالتين تآلفيتين ؟ علل جوابك.

3 – عبر عن كل من الدالة f و g بدلالة x

4- حل مبيانيا: $f(x)\leq g(x)$ و $f(x)\leq 2$

تمرين3:

لتكن f دالة خطية بحيث : $f(-2)=3$.

1-أنشئ (D) التمثيل المبياني للدالة f في معلم متعامد ممنظم $(O;I;J)$

2 – بين ان $f(x)=-\frac{3}{2}x$

3- g دالة تآلفية بحيث : $g(3)-g(2)=-\frac{2}{3}$ و $g(6)=0$

أ-بين ان لكل عدد حقيقي x : $g(x)=-\frac{2}{3}x+4$

استنتج قيمة العدد : $\frac{g(2013)-g(2012)}{2013-2012}$

ب-أنشئ (Δ) التمثيل المبياني للدالة g في معلم متعامد ممنظم

د-حدد α العدد بحيث $A(\alpha;\alpha+1)$ تنتمي الى (Δ)

ج-حدد β العدد بحيث $B(2\beta;\beta)$ تنتمي الى (Δ)

تمرين4:

f دالة تآلفية بحيث : $f(x)=ax-1$ حيث a عدد حقيقي غير منعدم

1- بين ان $a=4$ علما أن التمثيل المبياني للدالة g يمر من $A(1,3)$

2- أحسب : $f(\sqrt{2})$ و $f(0)$

3- حدد العدد الذي صورته 5 - بالدالة f

4- أنشئ (Δ) التمثيل المبياني للدالة f في معلم متعامد ممنظم

5- حدد مبيانيا العدد β بحيث: $f(0)=\beta$

6- حل المعدلة التالية: $4x^2+4x=f(x)$

7- نعتبر الدالة g بحيث: $g(x)=f(2x)-5\left(2x-\frac{1}{5}\right)$

بين أن : g دالة خطية معاملها 2-

8- حدد مبيانيا العدد α بحيث: $g(\alpha)=2$

ثانوية القدس الإعدادية
المديرية الإقليمية طاطا
2017 - 2016
من إنجازالأساتذة : خديجة المساعدي - عبد الغني إدبلخير - الحسن أمغار
تحت اشراف السيد المفتش : رشيد البوعتاوي

الإحصاء
Statistique

المادة: الرياضيات
السلك: الإعدادي
مدة الإنجاز: 6 ساعات
المستوى: الثالثة ثانوي إعدادي

التوجيهات التربوية

- ينبغي الحرص على أن تكون المعطيات الإحصائية موضوع الدراسة، حقيقية ومستقاة من مجالات متنوعة، اجتماعية أو اقتصادية أو علمية،ذات صلة بالحياة العامة للتلميذ ومن مواد دراسية أخرى يتعوذ التلاميذ من خلالها على جمع المعطيات وتنظيمها في جداول ومبيانات
- يتم حساب الوسيطات الإحصائية وتأويلها بهدف الإجابة على تساؤلات مرتبة بدراسة الظواهر والقيام باستنتاجات.
- تتم مقارنة متسلسلتين إحصائيتين من خلال كشفين أو تمثيلين مبيانيين.

القدرات المنتظرة

- تحديد القيمة الوسطية والمنوال لمتسلسلة إحصائية.
- حساب المعدل الإحصائي لمتسلسلة إحصائية باستعمال الآلة الحاسبة غير العلمية.
- توظيف التمثيلات المبيانية الاعتيادية في حل مسائل.

فقرات الدرس

- المعدل الحسابي(أو القيمة المتوسطة) لمتسلسلة إحصائية
- القيمة الوسطية ومنوال متسلسلة إحصائية
- التشتت
- استعمال برنام EXCEL في حل تمرين .

المكتسبات القبلية

- الســـاكنة الإحصـــائية والميزة.
- الحصيص –الحصيص الإجمـالي – الحصـيص المتراكم
- التردد و التردد المتراكم
- المعدل الحسابي
- النسبة المئوية
- المبيانات الإحصائية .

الوسائل التعليمية

- سبورة
- طباشير
- الكتاب المدرسي
- أدوات هندسية(مسطرة، مزواة)
- حواسب.
- DATA SHOW

الإمتدادات

- الإحصاء بالمستويات اللاحقة (الانحراف الطرازي، المعايرة،...)
- الجغرافيا ـ التاريخ ـ علوم الحياة والأرض...

القدرات المنتظرة	المدة الزمني	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
حساب المعدل الحسابي لمتسلسلة إحصائية باستعمال الآلة الحاسبة غير العلمية	15 دقيقة	**نشاط تشخيصي:** بعد تصحيح إحدى الفروض المحروسة لمادة الرياضيات،أدرج الأستاذ الجدول التالي: النقط: 5، 8، 10، 12، 14، 20 عدد التلاميذ: 7، 10، 13، 4، 5، 1 1. حدد الساكنة الإحصائية 2. ماهي الميزة المدروسة؟هل هي كمية أو كيفية؟ 3. ماهو الحصيص الإجمالي لهذه المتسلسلة الإحصائية؟ 4. احسب المعدل الحسابي لهذه المتسلسلة الإحصائية.	**الإحصاء** كتابة عنوان الدرس على السبورة **المعدل الحسابي (أو القيمة المتوسطة) لمتسلسلة إحصائية:** كتابة عنوان الفقرة على السبورة **نشاط تشخيصي:** تشخيص المكتسبات القبلية للمتعلمين"الساكنة الإحصائية والميزة، حساب المعدل الحسابي" ✓ كتابة النشاط على السبورة وفي دفتر الدروس بالنسبة للمتعلمين. ✓ تكليف المتعلمين بالإنجاز مع تقديم التعليمات والتوجيهات. ✓ مشاركة المتعلم في الإجابة على النشاط وكتابة التصحيح على السبورة.
	20 دقائق	**I. المعدل الحسابي (أو القيمة المتوسطة) لمتسلسلة إحصائية:** **تعريف 1:** **المعدل الحسابي** لمتسلسلة إحصائية هو خارج مجموع جداءات قيم الميزة والحصيصات المرافقة لها على الحصيص الإجمالي، ويرمز له بالرمز m. **ملاحظة:** في حالة متسلسلة إحصائية معبر عنها بأصناف،لحساب المعدل الحسابي يتم تعويض قيم الميزة بمراكز الأصناف.	**تعريف 1:** ✓ تقديم التعريف وكتابته على السبورة. **ملاحظة:** تقديم الملاحظة وكتابتها على السبورة. ❖ ترك الوقت الكافي لتدوين ما كُتب على السبورة في دفتر الدروس.
	20 دقيقة	**تطبيق1:** الجدول التالي يعطي كمية استهلاك الكهرباء في كل منزل في حي معين خلال شهر رمضان: P كمية الإستهلاك ب kw /h: $10 \leq p < 15$، $15 \leq p < 20$، $20 \leq p < 25$، $25 \leq p < 30$ عدد المنازل: 14، 28، 16، 22 مركز الصنف: 1. اتمم ملء الجدول. 2. ما معدل استهلاك الكهرباء في هذا الحي؟	**تطبيق 1:** تقييم مدى استيعاب المتعلمين للتعريف. ترسيخ التعريف عند المتعلم. ✓ كتابة التطبيق على السبورة وفي دفتر الدروس بالنسبة للمتعلمين. ✓ الإنجاز الفردي للتطبيق في دفتر البحث. ✓ تعيين المتعلمين للإجابة على السبورة.

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
تحديد القيمة الوسطية ومنوال متسلسلة إحصائية	5 دقائق	**نشاط تشخيصي**: نعتبر المتسلسلة الإحصائية التالية:	**القيمة الوسطية ومنوال متسلسلة إحصائية** ✓ كتابة عنوان الفقرة على السبورة **نشاط تشخيصي** ✚ التذكير بالحصة الماضية (المعدل الحسابي) ✚ تشخيص المكتسبات القبلية للمتعلمين "الحصيص المتراكم".
	20 دقيقة	**نشاط بنائي:** كانت نقط 25 تلميذا في أحد فروض مادة الرياضيات كالاتي: 12-9-10-8-11-5-12-10-8-7-14-10-10-8-6-12-14-8-10-6-7-9-17-15. 1. أعط جدول الحصيصات لهذه المتسلسلة الإحصائية. 2. حدد النقطة التي حصل عليها أكبر عدد من التلاميذ. **هذه النقطة تسمى منوال هذه المتسلسلة.** 3. رتب جميع النقط ترتيبا تزايد يا ثم حدد النقطة التي تقسم هذه المتسلسلة إلى جزئين لهما نفس الحصيص. **هذه القيمة تسمى قيمة وسطية للمتسلسلة.**	**نشاط بنائي** ✚ التذكير بالحصة الماضية (المعدل الحسابي) ✚ تشخيص المكتسبات القبلية للمتعلمين "الحصيص المتراكم". **نشاط بنائي** ✓ كتابة النشاط على السبورة وفي دفتر الدروس بالنسبة للمتعلمين. ✓ تكليف المتعلمين بالإنجاز مع تقديم التعليمات والتوجيهات(عمل بالمجموعات،تتكون كل مجموعة من 4 أشخاص). ✓ مشاركة المتعلم في الإجابة على النشاط وكتابة التصحيح على السبورة. **تعريف 1:** ✓ استخلاص التعريف من قبل المتعلم، بعد الإجابة على السؤال الثاني من النشاط، وكتابته على السبورة.
	20 دقيقة	**II. القيمة الوسطية ومنوال متسلسلة إحصائية:** **تعريف 2:** ▪ **منوال** متسلسلة إحصائية هو قيمة الميزة التي لها أكبر حصيص. ▪ **الصنف المنوال** هو كل صنف له أكبر منوال. **مثال1:(متسلسلة بالقيم)** نعتبر المتسلسلة الإحصائية: **منوال هذه المتسلسلة هو:** 9 لأن لها أكبر حصيص **مثال 2: (متسلسلة بالأصناف)** نعتبر المتسلسلة الإحصائية: **الصنف المنوال** لهذه المتسلسلة هو الصنف $3 \leq x < 4$ القيمة القيمة الوسطية لمتسلسلة إحصائية هي قيمة الميزة التي لها أصغر حصيص متراكم أكبر من أو يساوي نصف الحصيص الإجمالي.	**أمثلة** ✚ من أجل التأكد من فهم المتعلم لمضمون التعريف. ✚ المثال الأول يهم تحديد منوال متسلسلة بالقيم. ✚ المثال الثاني يهم تحديد الصنف المنوال لمتسلسلة بالأصناف. ✓ يتم رسم الجداول من طرف الأستاذ وتكليف المتعلم بإيجاد المنوال في كلتا الحالتين.

قيم الميزة	2	7	4	11	10	20
الحصيصات	3	2	0	12	25	4

1. احسب المعدل الحسابي لهذه المتسلسلة.
2. أنشئ جدول الحصيصات المتراكمة.

قيم الميزة	14	8	11	9	18
الحصيص	3	5	13	16	11

الصنف	$1 \leq x < 2$	$2 \leq x < 3$	$3 \leq x < 4$
الحصيص	1	4	6

مثال1:(متسلسلة بالقيم)

لنحسب القيمة الوسطية للمتسلسلة الإحصائية في **المثال 1** أعلاه:

قيم الميزة	14	8	11	9	18
الحصيص	3	5	13	16	11
الحصيص المتراكم	3	8	21	37	48

لدينا:

$$\frac{48}{2} = 24$$

إذن أصغر حصيص متراكم أكبر من أو يساوي 24 هو 37 الموافق لقيمة الميزة 9.

ومنه:القيمة الوسطية لهذه المتسلسلة الإحصائية هي:9

مثال 2: (متسلسلة بالأصناف)

لنحسب القيمة الوسطية للمتسلسلة الإحصائية في **المثال 2** أعلاه:

الصنف	$1 \leq x < 2$	$2 \leq x < 3$	$3 \leq x < 4$
الحصيص	1	4	6
الحصيص المتراكم	1	5	11

لدينا:

$$\frac{11}{2} = 5,5$$

إذن أصغر حصيص متراكم أكبر من أو يساوي 5,5 هو 11 الموافق للصنف $3 \leq x < 4$

ومنه: فإن الصنف الذي يحتوي على القيمة الوسطية لهذه المتسلسلة الإحصائية هو$3 \leq x < 4$

حالة خاصة:(متسلسلة حصيصها الاجمالي زوجي)

نعتبر المتسلسلة الإحصائية:

$$\underbrace{4,5\text{-}6\text{-}6\text{-}6,5\text{-}7\text{-}8}_{6\text{ قيم}} - \underbrace{10\text{-}10\text{-}10\text{-}10\text{-}11\text{-}12}_{6\text{ قيم}}$$

في هذه الحالة كل عدد محصور بين 10 و8 هو قيمة وسطية للمتسلسلة، مثلا نأخذ المنتصف: (10+8):2=9

تطبيق2:

الجدول التالي يقدم لنا عدد الأطفال لبعض الأسر:

عدد الأطفال	0	1	2	3	4	5
عدد الأسر	8	12	10	11	9	20

1. أعط جدول الحصيصات المتراكمة.
2. حدد القيمة الوسطية و منوال هذه المتسلسلة الإحصائية

10 دقائق

تعريف 2:

✓ استخلاص التعريف من قبل المتعلم، بعد الإجابة على السؤال الثالث من النشاط، وكتابته على السبورة.

أمثلة

- من أجل التأكد من فهم المتعلم لمضمون التعريف.
- المثال الأول يهم تحديد القيمة الوسطية لمتسلسلة بالقيم.
- المثال الثاني يهم تحديد القيمة الوسطية لمتسلسلة بالأصناف.

✓ يتم رسم الجداول من طرف الأستاذ وتكليف المتعلم بإيجاد القيمة الوسطية في كلتا الحالتين.

حالة خاصة

- التطرق لطريقة حساب القيمة الوسطية لمتسلسلة حصيصها الإجمالي عدد زوجي

❖ ترك الوقت الكافي لتدوين ما كُتب على السبورة في دفتر الدروس.

تطبيق2:

- تقييم مدى استيعاب المتعلمين للتعريفين.
- ترسيخ التعريفين عند المتعلم.

✓ كتابة التطبيق على السبورة وفي دفتر الدروس بالنسبة للمتعلمين.

✓ الإنجاز الفردي للتطبيق في دفتر البحث.

✓ تعيين المتعلمين للإجابة على السبورة .

■ **يجب التأكيد على ضرورة التمييز بين القيمة المتوسطة(المعدل الحسابي)والقيمة الوسطية.**

القدرات المنتظرة	المدة الزمني	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية

III. التشتت:

مثال:

يمثل الجدول التالي خمس نقط حصل عليها تلميذين أحمد وعمر في فروض المراقبة المستمرة لمادة دراسية:

الفروض	الفرض1	الفرض2	الفرض3	الفرض4	الفرض5
نقط أحمد	9	10	13	14	14
نقط عمر	8	9	10	16	17

معدل أحمد هو:

$$m_1 = \frac{9+10+13+14+14}{5} = 12$$

معدل عمر هو:

$$m_2 = \frac{8+9+10+16+17}{5} = 12$$

إذن : $m_1 = m_2$ أي لهما نفس المعدل.

نلاحظ أن نقط أحمد أقرب إلى المعدل 12 من نقط عمر.
نقول إذن : نقط أحمد أقل تشتتا من نقط عمر.

تعريف 4:

نعتبر متسلسلتين إحصائيتين S1و S2 لهما نفس المعدل الحسابي m.
S1 أقل تشتتا من S2 يعني أن قيم ميزة S1 أقرب إلى m من قيم ميزة S2 .

التشتت

- كتابة عنوان الفقرة على السبورة.

مثال:

- ✓ المثال بمثابة نشاط بنائي،حيث يقوم المدرس برسم الجدول، بعدها يكلف المتعلمين بالإجابة على الأسئلة التالية:
  - احسب معدل أحمد.
  - احسب معدل عمر.
  - ماذا تلاحظ؟
  - أي النقط أقرب إلى المعدل؟

نقول إذن أن نقط أحمد أقل تشتتا من نقط عمر .

- متى نقول إذن أن متسلسلة S1 أقل تشتتا من متسلسلة S2 باعتبار أن لهما نفس المعدل؟

تعريف 4:

- ✓ استخلاص التعريف من قبل المتعلم وكتابته على السبورة.

❖ ترك الوقت الكافي لتدوين ما كُتب على السبورة في دفتر الدروس.

25 دقيقة

تطبيق3:

في أحد أقسام الثالثة من التعليم الثانوي الإعدادي، سئل التلاميذ عن عدد االكتب التي قاموا بقراءتها خلال العطلة الصيفية،فكانت النتائج كالتالي:

عدد االكتب	0	1	2	3	4	5	7	8
عدد الفتيات	3	3	2	3	0	1	1	3
عدد الأولاد	4	1	5	1	1	5	2	1

1. ما معدل الكتب التي قرأتها الفتيات؟
2. ما معدل الكتب التي قرأها الأولاد؟
3. ماذا تلاحظ؟
4. قارن المتسلسلتين.

تطبيق3:

- تقييم مدى استيعاب المتعلمين للتعريفين.
- ترسيخ التعريف عند المتعلم.
- ✓ كتابة التطبيق على السبورة وفي دفتر الدروس بالنسبة للمتعلمين.
- ✓ الإنجاز الفردي للتطبيق في دفتر البحث.

تعيين المتعلمين للإجابة على السبورة .

30 دقيقة

55 دقيقة

IV. استعمال برنام EXCEL في حل تمرين:

تمرين:

الجدول التالي يعطي عدد الأطفال في بعض العائلات:

عدد الأطفال	1	2	3	4	5
الحصيص:عدد الأسر	50	35	15	10	10
الحصيص المتراكم	50	85	100	110	120

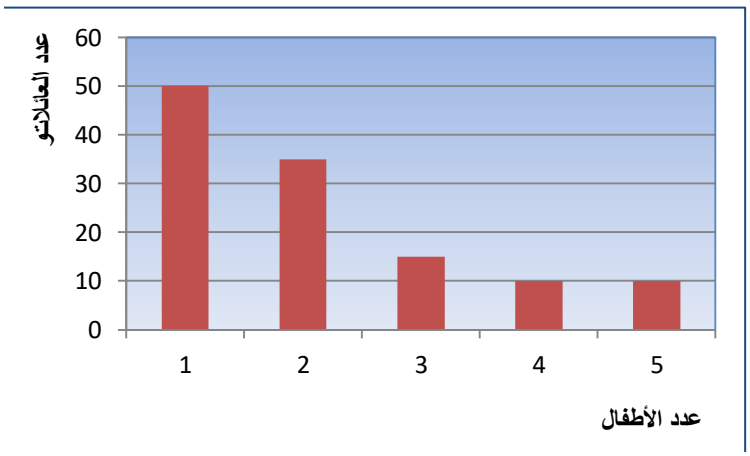
1) أنشئ مبيان الحصيصات لهذه المتسلسلة.
2) احسب المعدل الحسابي لهذه المتسلسلة الإحصائية.
3) حدد منوال هذه المتسلسلة الإحصائية.

الحل:

1) مبيان الحصيصات:

- نفتح صفحة جديدة على EXCEL ثم نختار الورقة 1.
- نكتب "عدد الأطفال" و"الحصيص" على الخلايا(خانات) من A2 وB2 إلى A6 و B6.
- بالضغط والانزلاق بواسطة الفأرة نعلم الخلايا من A1 و B1 إلى A6 وB6.
- ننقر مرتين متتابعتين على زر المبيانات فنحصل على لوحة اختيار المبيانات.
- ننقر مرتين على المبيان المناسب فنحصل على مخطط الحصيصات.

	A	B
1	عدد الأطفال xi	الحصيص fi
2	1	50
3	2	35
4	3	15
5	4	10



- ✓ يمكن استغلال قاعة الإعلاميات خلال هذه الفقرة
- ✓ يتم تكوين مجموعات مكونة من 4 أشخاص على الأكثر، تشتغل كل مجموعة على حاسوب.
- ✓ يقوم الأستاذ بشرح الطريقة بالاستعانة ب DATA SHOW ويتتبع المتعلمين نفس الخطوات على حواسبهم.
- ✓ بعد الإجابة على كل سؤال يقوم الأستاذ بترقب عمل كل مجموعة وتصحيح الأخطاء مع تقديم الإرشادات.

2) المعدل الحسابي:

❖ نحسب أولا الجذاءات $xi * fi$

ثم بعد ذلك نقوم بحساب مجموع قيم $xi * fi$ باستعمال الصيغة :

fx =SOMME(D2:D6)

Somme	255

❖ ننقر على زر الدوال، نختار الدالة MOYENNE،

fx =MOYENNE(D8/C6)

Moyenne	2,125

D10 fx =MOYENNE(D8/C6)

	A	B	C	D
1	عدد الأطفال xi	الحصيص fi	الحصيص المتراكم	xi*fi
2	1	50	50	50
3	2	35	85	70
4	3	15	100	45
5	4	10	110	40
6	5	10	120	50
7				
8			Somme	255
9				
10			Moyenne	2,125
11				

3) المنوال:

❖ ننقر على زر الدوال، نختار الدالة MODE، وبالضغط والانزلاق بواسطة الفأرة نعلم الخلايا من A2 وB2 إلى A6 و B6

التقويم الإجمالي(ساعتان)

تمرين1:

المعطيات التالية تتعلق بأجور عشرين عاملا بأحد المعامل بالدرهم.

-2250-2250-2250-2250-2000-2000-1500-1500-1500-1500

.20000-7000-3400-3400-3400-3200-3200-3000-2250-2250

1. أعط جدول الحصيصات والحصيصات المتراكمة.
2. حدد منوال هذه المتسلسلة الإحصائية.
3. حدد المعدل الحسابي لهذه المتسلسلة الإحصائية.
4. حدد النسبة المئوية للعمال الذين يقل أجرهم عن 2300 درهم.
5. أنشئ تمثيلا مبيانيا للحصيصات(مخطط بالقضبان ومخطط قطاعي).

تمرين2:

نعتبر المتسلسلة الإحصائية التالية التي حصيصها الإجمالي 24:

قيمة الميزة	2	4	a	11	16	$2a+3$	19
الحصيص	3	1	3	4	2	5	x

1. حدد قيمة العدد x.
2. حدد قيمة العدد a علما أن المعدل الحسابي هو 12,75

تمرين3 (تمرين 15صفحة 198،المحيط في الرياضيات)

بالجدول التالي معلومات حول كمية الماء(بالمتر المكعب) التي استهلكت خلال الأشهر الثلاثة الأولى من هذه السنة من طرف ساكنة إحصائية.

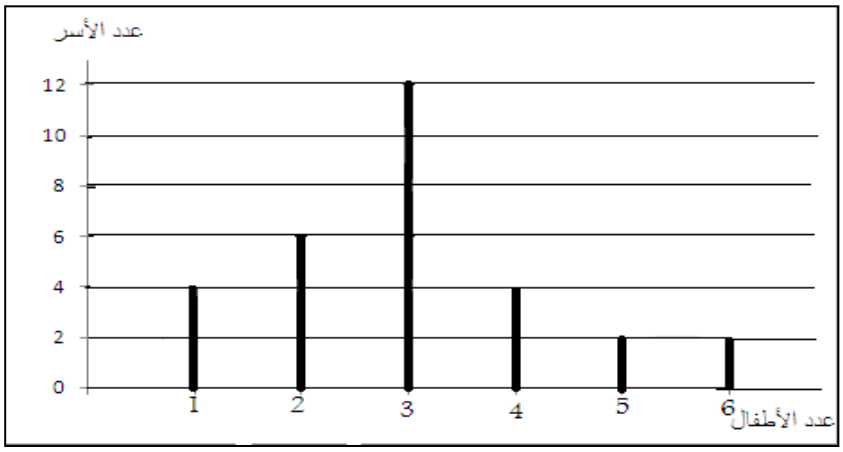
الكمية Q المستهلكة	عدد المستهلكين
$10 \leq Q < 20$	18
$20 \leq Q < 30$	25
$30 \leq Q < 40$	14
$40 \leq Q < 50$	52
$50 \leq Q < 60$	15
$60 \leq Q < 70$	10
$70 \leq Q < 80$	16

1. ماهو معدل استهلاك الماء بين أفراد هذه الساكنة؟
2. ماهي نسبة العائلات التي تستهلك أقل من 30 متر مربع ؟
أكثر من 50 متر مربع؟

تمرين4(الإمتحان الجهوي الموحد لجهة الدار البيضاء الكبرى،دورة يونيو 2012)

يعطي المخطط التالي توزيع 30 أسرة حسب عدد الأطفال:

1. حدد منوال هذه المتسلسلة الإحصائية.
2. ضع جدولا للحصيصات.
3. احسب معدل عدد أطفال هذه الأسر.



الإسم الكامل للأستاذ: حمزة ساعو
المؤســـسة : ث أقا الإعدادية
المديرية :طاطا
الموسم :2017/2016

عنوان الدرس:
الإحـــصـــاء

المادة : الرياضيات
السلك : الإعدادي
مدة الإنجاز :06 ساعات
المستوى : الثالثة

توجيهات تربوية

-- ينبغي الحرص على أن تكون المعطيات إحصائية موضوع الدراسة، حقيقية ومستقاة من مجالات متنوعة، اجتماعية أو اقتصادية أو علمية، ذات صلة بالحياة العامة للتلميذ ومن مواد دراسية أخرى يتعود التلاميذ من خلالها على جمع المعطيات وتنظيمها في جداول و مبيانات.
-- يتم حساب الوسيطات الإحصائية وتأويلها بهدف الإجابة على تساؤلات مرتبة بدراسة الظواهر والقيام باستنتاجات.
-- تتم مقارنة متسلسلتين إحصائيتين من خلال كشفين أو تمثيلين مبيانيين.
-- يمكن استغلال البر انم المعلوماتية المندمجة في الحواسب في حدود المتوفر بالمؤسسات التعليمية.

الكفـــايـات

-- تحديد القيمة الوسطية والمنوال لمتسلسلة إحصائية
-- حساب المعدل الإحصائي لمتسلسلة إحصائية باستعمال الآلة الحاسبة غير العلمية.
-- توظيف التمثيلات المبيانية الاعتيادية في حل مسائل.

فقرات الدرس

1) تذكير
2) المعدل الحسابي أو القيمة الوسطية
3) القيمة الوسطية
4) المنوال
5) التشتت

المكتسبات القبلية

– الساكنة الإحصائية – الميزة – الحصيص – الحصيص المتراكم
– التردد – التردد المتراكم – المعدل الحسابي - النسبة المئوية – المبيانات الاحصائية

الامتدادات

- الإحصاء بالمستويات اللاحقة
– الجغرافيا – التاريخ – علوم الحياة والأرض ...

الوسائل التعليمية

السبورة, الأدوات الهندسية, المسلط الضوئي,

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية
التذكير بالمفاهيم الاتية : – الساكنة الإحصائية – الميـــــزة – الحصـــــيص – الحصـيص المتـراكم – التـردد – التردد المتراكم	30د	I- تـذكيـــــــر : 1) – الساكنة الإحصائية : الساكنة الإحصائية هي المجموعة التي تخضع لعملية الإحصـاء و كـل عنصـر منهـا يسـمى فـردا أو وحـدة إحصائية . 2) – الميزة : الميـزة هـي الظـاهرة التـي تـتم دراسـتها وهـي مجموعة من القيم أوالأصناف و تنقسم إلى قسمين : -- ميـزة كميـة : نقط تلاميذ – عدد الأطفال – السن – الطول ... -- ميزة كيفية : فصيلة الدم – الجنس ... 3) – الحصيص : الحصيص هو عدد الوحدات التي تأخذها كل قيمة من قيم الميزة . 4) – الحصيص المتراكم : الحصـيص المتـراكم لقيمـة مـن قـيم الميـزة هـو مجموعة حصيصات القيم التي تصغر أو تساوي هذه القيمة . 5) – التردد : تـردد قيمـة من قيم الميزة هو خـارج حصيصـها على الحصيص الإجمالي . 6) – التردد المتراكم : التردد المتراكم الموافق لقيمـة من قيم الميزة هو نسبة الحصـيص المتراكمـالموافق لهـذه القيمـة و الحصـيص الإجمالي.	يقوم المدرس بطرح أسئلة للتذكير بأهم مفاهيم الإحصاء ثم كتابة هذه التعاريف على السبورة يقوم التلميذ بنقل التذكير

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية
حساب المعدل الحسابي أو القيمة المتوسطة لمتسلسلة إحصائية	25د	تمرين تطبيقي 1 : بعد تصحيح إحدى الفروض المحروسة لمادة الرياضيات أدرج الأستاذ الجدول الآتي : النقط: 5، 8، 10، 12، 14، 20 عدد التلاميذ: 7، 10، 13، 4، 5، 1 1) – ما هي الميزة المدروسة في هذه السلسلة الإحصائية ؟ 2)- ما هي قيم الميزة ؟ 3) – ما هو حصيص الميزة 14 ؟ 4) – ما هو الحصيص الإجمالي لهذه السلسلة الإحصائية ؟ 5) – أنشئ جدول الحصيصات المتراكمة . 6) – أنشئ جدول الترددات و الترددات المتراكمة . 7) – أنشئ التمثيل المبياني لهذه السلسلة الإحصائي	يقدم المدرس هذا التمرين كتطبيق وكتقويم لمدى تمكن التلاميذ من المفاهيم الإحصائية, ومن خلال إنجاز التمرين يتم التذكير بالتمثيلات المبيانية, ويمكن استعمال برنام EXEL لهذا الهدف كمايقوم بتصحيح أخطاء التلاميذ باعتماد التصويب الذاتي. قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم تعاريف المفاهيم لدى يجب الحرص على توضيحها بالأمثلة . قد يوجه التلاميذ مثل هذه التساؤلات: مالهدف من الإحصاء ؟ مالهدف من حساب المعدل والقيمة الوسطية ؟ يقوم التلميذ بنقل التمرين ومحاولة الإجابة باستعمال التعاريف السابقة
	10 د	II- المعدل الحسابي أو القيمة المتوسطة لمتسلسلة إحصائية : 1) – تعريف: المعدل الحسابي (أو القيمة المتوسطة) لمتسلسلة إحصائية هي : خارج _مجموع جداءات قيم الميزة (أو مراكز الأصناف) في الحصيصات الموافقة لها_ على _الحصيص الإجمالي_	يقدم المدرس تعريف المعدل الحسابي ويوضحه بانجز مثالين تطبيقيين الأول لمتسلسلة الأصناف والثاني :لمتسلسلة القيم

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية
	20د	2 – مثال_1_ (متسلسلة بالقيم): لنحسب m المعدل الحسابي للمتسلسلة الإحصائية التالية: الميزة: 1 2 3 5 الحصيص: 3 2 2 3 $m = \frac{1\times3+2\times2+3\times2+5\times3}{10} = \frac{3+4+6+15}{10} = 2,8$ 3) – مثال_2_ (متسلسلة بالأصناف): مركز الصنف $a \le x \le b$ هو العدد $\frac{a+b}{2}$ الصنف: $12 \le t < 13$ ، $13 \le t < 14$ ، $14 \le t < 15$ ، $15 \le t < 16$ الحصيص: 9 ، 11 ، 12 ، 18 مركز الصنف: 12.5 ، 13.5 ، 14.5 ، 15.5 $m = \frac{9\times12.5+11\times13.5+12\times14.5+18\times15.5}{50} = 14.28$	يقوم المدرس بمشاركة التلاميذ في تطبيق تعريف المعدل الحسابي على المثالين. قد يواجه التلاميذ صعوبة في حالة متسلسلة بالأصناف قد يطرح السؤال ماجدوى حساب المعدل وبماذا يفيد في الدراسة الإحصائية؟
تحديد القيمة الوسطية لمتسلسلة إحصائية	20 د	القيمة الوسطية لمتسلسلة إحصائية : نشاط 1 : الكشف الآتي يعطي نقط 9 تلاميذ في فرض لمادة الرياضيات 12 - 12 - 15 - 09 - 10 - 10 - 10 - 12 - 09 – رتب قيم الميزة ترتيبا تناقصيا أو تزايديا – ماهي قيمة الميزة التي تقسم هذه المتسلسلة الى جزئين لهما نفس الحصيص	يقدم المدرس النشاطين 1و2 من أجل التعرف على القيمة الوسطية. وتمنح للتلاميذ فرصة البحث عن الحل بشكل جماعي في مجموعة مكونة من فردين . يكتب المدرس تعريف القيمة الوسطية

القدرات	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية
تحديد والمنوال لمتسلسلة إحصائية	20 د 15 د 15 د	نشاط 2 : نعتبر المتسلسلة الاحصائية التالية : النقط: 5، 8، 10، 12، 14، 20 عدد التلاميذ: 7، 10، 13، 4، 5، 1 1)حدد قيمة الميزة التي لها اكبر حصيص 2)اعط جدول الحصيصات المتراكمة 3)حدد قيمة الميزة التي حصيصها المتراكم أكبر من أو يساوي نصف الحصيص الإجمالي تعريف1 : القيمة الوسطية لمتسلسلة أحصائية قيم ميزتها مرتبة تناقصيا أو تزايديا هي قيمة الميزة التي تقسم هذه المتسلسلة ألى متسلسلتين لهما نفس الحصيص. تعريف2: القيمة الوسطية لمتسلسلة أحصائية هي قيمة الميزة التي حصيصها المتراكم أكبر من أو يساوي نصف الحصيص الإجمالي. IV- منوال متسلسلة إحصائية تعريف: منوال متسلسلة إحصائية هو كل قيمة أو صنف للميزة التي لها أكبر حصيص . مثال 1 : قيم الميزة: 4، 5، 7، 10 الحصيص: 5، 2، 10، 3 - منوال هذه المتسلسلة الاحصائية هو الميزة 7 لان لها أكبر حصيص هو 10	يكتب المدرس تعريف المنوال بمشاركة التلاميذ لكي يحصل التعلم الذاتي لدى التلاميذ,ويقدم مثال تطبيقي

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية
التعرف على مفهوم التشتت	40 د 30د	**تمرين توليفي 1 :** يمثل الجدول التالي توزيع تلاميذ أحد الأقسام حسب وزنهم: | الوزن بkg(الميزة)	40	45	48	50
عدد التلاميذ(الحصيص)	a	b	c	2
الحصيص المتراكم	2	10	d	15 | 1) أحسب الأعداد a و b و c و d . 2) ما هو منوال هذا التوزيع ؟علل جوابك 3) حدد القيمة الوسطية لهذا التوزيع. 4) أحسب معدل وزن تلاميذ هذا القسم. 5) أنشئ تمثيلا مبيانيا بالعصي للحصيصات المتراكمة لهذا التوزيع. وضح عليه القيمة الوسطية . **تمرين توليفي 2 :** نعتبر المتسلسلة الإحصائية التالية : | الصنف	الحصيص
$20 \leq d < 30$	10
$30 \leq d < 40$	30
$40 \leq d < 50$	40
$50 \leq d < 60$	60	 1) أنشئ جدول الحصيصات المتراكمة. 2) حدد منوال المتسلسلة الإحصائية. 3) أحسب المعدل الحسابي. 4) حدد الصنف الذي يحتوي على القيمة الوسطية. **التشتت :** نشاط 4 : في الجدول التالي نقط كل من أحمد وخالد في اربعة فروض	يقدم التمرينين 1و2 كتقويم مرحلي لأهم كفايات الدرس . وتعتبر هذه المناسبة كفرصة لدعم التعثرات وقياس مدى التمكن. ينجز التلميذ التمرينين بشكل فردي . يقوم الأستاذ بالتنقل بين التلاميذ لتصحيح الأخطاء ودعم بعض التعثرات وتحفيز المصيبين. يقدم النشاط إلى التلاميذ ليتعرفوا على مفهوم التشتت بعد ذالك يقوم المدرس بتوجيههم من خلال الأسئلة المطروحة باعطاء تعريف

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية
	20د	. | نقـــط احمد	10.5	10	12	11.5
---	---	---	---	---
نقـــط خالد	7	15	17	5	 ـ أحسب معدل نقط كل من أحمد و خالد ـ قارن بعد وقرب نقط كل من أحمد و خالد مع المعدل الحسابي **تعريف :** نعتبر متسلسلتين إحصائيتين S_1 و S_2 لهما نفس المعدل الحسابي m . نقول إن S_1 أقل تشتتا من S_2 يعني أن قيم ميزة S_1 أقرب الى m من قيم ميزة S_2.	التشتت. لإبراز قرب وبعد قيم الميزة عن المعدل الحسابي يستعمل التمثيل المبياني بالعصي .

تمرين 1:

الجدول التالي يعطي معلومات عن قامات عينة من الشبان يريدون الإنخراط في الجندية.

القامات x	عدد الشبان
$160 \leq x < 165$	6
$165 \leq x < 170$	12
$170 \leq x < 175$	15
$175 \leq x < 180$	18
$180 \leq x < 185$	9

1- حدد الصنف الذي يحتوي على القامة الوسطية.

2- أوجد الصنف منوال لهذه المتسلسلة الإحصائية.

3- ما هو عدد الشبان الذين ليس لهم الحق ولوج الجندية إذا علمت أن القامة المطلوبة أكبر من أو تساوي 170.

4- أحسب القامة المتوسطة لهذه العينة من الشبان.

5- أحسب النسب المئوية لعدد الشبان الذين لهم القامة المطلوبة.

تمرين 2 : ت9 ص 107(الكتاب المدرسي الواحة)

تمرين3 : ت16ص 108 (الكتاب المدرسي)

الاسم الكامل: عبد السلام الغيش
المؤسسة: ثانوية الإمام الغزالي الإعدادية ألوكوم
المديرية طاطا
السنة الدراسية: 2016/2017

الإحصاء

المادة: الرياضيات
السلك: الثانوي الإعدادي
مدة الإنجاز: 06 ساعات
المستوى: الثالثة ثانوي إعدادي

التوجيهات التربوية	القدرات المنتظرة	فقرات الدرس
ينبغي الحرص على أن تكون المعطيات الإحصائية موضوع الدراسة، حقيقية ومستقاة من مجالات متنوعة، اجتماعية أو اقتصادية أو علمية، ذات صلة بالحياة العامة للتلميذ ومن مواد دراسية أخرى يتعود التلاميذ من خلالها على جمع المعطيات وتنظيمها في جداول و مبيانات. - يتم حساب الوسيطات الإحصائية وتأويلها بهدف الإجابة على تساؤلات مرتبة بدراسة الظواهر والقيام باستنتاجات. - تتم مقارنة متسلسلتين إحصائيتين من خلال كشفين أو تمثيلين مبيانيين. - يمكن استغلال البرامج المعلوماتية المندمجة في الحواسب في حدود المتوفر بالمؤسسات التعليمية.	- تحديد القيمة الوسطية والمنوال لمتسلسلة إحصائية - حساب المعدل الإحصائي لمتسلسلة إحصائية باستعمال الآلة الحاسبة غير العلمية. - توظيف التمثيلات المبيانية الاعتيادية في حل مسائل.	1- تذكير 2- القيمة الوسطية لمتسلسلة احصائية 3- منوال متسلسلة إحصائية 4- التشتت

المكتسبات القبلية	الوسائل التعليمية	الامتدادات
• الساكنة الإحصائية، الميزة، الحصيص، الحصيص المتراكم، الحصيص الإجمالي، التردد، التردد المتراكم، المعدل الحسابي، النسبة المئوية • المبيانات الإحصائية: مخطط بالقضبان، مخطط بالأشرطة، مخطط دائري أو نصف دائري، خط منكسر	• السبورة • الطباشير • ادوات الهندسة • كتاب التلميذ (المفيد في الرياضيات)	• دروس الإحصاء بالمستويات الدراسية الاحقة: صيغة القيمة الوسطية، المغايرة و الإنحراف الطرازي • دروس الجغرافيا • علوم الحياة و الأرض • العلوم الفيزيائية و الكيميائية

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
التـذكير بتعـاريف درس الإحصـاء بالمسـتويات الدراسية السابقة	**20د** **20د**	**1. تذكير:** نشاط: أجريت دراسة على 20 أسرة تتعلق بعدد الأولاد في الأسر و أعطت النتائج التالية: 3 2 4 3 4 0 3 2 4 1 1 4 4 4 3 3 4 4 3 1 1) ما هي الميزة الإحصائية المدروسة؟ 2) ما هي قيم الميزة الإحصائية؟ 3) ما هو الحصيص الإجمالي؟ 4) اعط جدولا للحصيصات و الحصيصات المتراكمة تصاعديا 5) اعط جدولا للترددات و الترددات المتراكمة تصاعديا 6) احسب المعدل الحسابي لهذه المتسلسلة تعاريف: • **الساكنة الإحصائية هي المجموعة التي تخضع لعملية الإحصاء و كل عنصر منها يسمى فردا أو وحدة إحصائية .** • **الميزة هي الظاهرة المدروسة** • **الحصيص هو عدد الوحدات التي تأخذها كل قيمة من قيم الميزة.** • **الحصيص المتراكم لقيمة من قيم الميزة هو مجموعة حصيصات القيم التي تصغر أو تساوي هذه القيمة .** • **تردد قيمة من قيم الميزة هو خارج حصيصها على الحصيص الإجمالي .** • **التـردد المتـراكم الموافـق لقيمـة مـن قـيم الميـزة هـو نسـبة الحصيص المتراكم الموافق لهذه القيمة و الحصيص الإجمالي .** • **المعدل الحسابي (أو القيمة المتوسطة) لمتسلسلة إحصائية هي: خارج مجموع جداءات قيم الميزة (أو مراكز الأصناف) في الحصيصات الموافقة لها على الحصيص الإجمالي يرمز له بالرمز m** مثال:	**تذكير** كتابة العنوان على السبورة نشاط تشخيصي: الهدف هو تشخيص المكسبات القبلية للمتعلمين -يقترح الأستاذ النشاط -يقوم الاستاذ بالتوجيه وتبسيط معطيات النشاط -يشتغل المتعلمون في مجموعات ثنائية - يجيب المتعلمون في دفتر البحث -يراقب الأستاذ بحث المتعلمين -تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة -الانطلاق من أجوبة المتعلمين للحصول على التعاريف -الانتباه للمثال الذي سيقدمه الاستاذ. -المعالجة الفورية للخطأ: الخلط بين الساكنة الاحصائية و الميزة نشاط تقويمي: عبارة عن تمرين تطبيقي يهدف الى ترسيخ التعاريف المتعلقة بالمستويات الدراسية السابقة -كتابة التمرين على السبورة. -إعطاء الوقت الكافي للإنجاز الفردي لكل متعلم للبحث - مراقبة بحث المتعلمين والأجوبة على السبورة.

النقطة على 20 (قيم الميزة)	6	8	11	14	18
عدد التلاميذ (الحصيص)	4	5	4	6	1
الحصيص المتراكم	4	9	13	19	20
التردد	0,2	0,25	0,2	0,3	0,05
التردد المتراكم	0,2	0,45	0,65	0,95	1

		المعدل الحسابي: $$m = \frac{6 \times 4 + 8 \times 5 + 11 \times 4 + 14 \times 6 + 18 \times 1}{20}$$ $$m = \frac{24 + 40 + 44 + 84 + 18}{20}$$ $$m = \frac{210}{20}$$ $$m = 10{,}5$$ اذن المعدل الحسابي لهذه المتسلسلة هو10,5 <u>تمرين تطبيقي:</u> يعطينا الكشف الاتي نقط الفرض المحروس في مادة الرياضيات بأحد أقسام السنة الثالثة: 6 9 10 12 14 10 16 14 6 7 12 14 13 5 9 3 2 1 8 10 1 8 12 13 6 7 14 15 13 9 1) حدد الساكنة الإحصائية و الميزة المدروسة 2) إعط جدولا مبرزا الحصيصات و الحصيصات المتراكمة و الترددات و الترددات المتراكمة 3) احسب المعدل الحسابي لهذه المتسلسلة الاحصائية 4) انشئ التمثيل المبياني لهذه المتسلسلة الاحصائية	**15د**	- طرح أسئلة توجيهية تمكن المتعلم من ايجاد الحل. -تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
التمكن من تحديد القيمة الوسطية لمتسلسلة احصائية	**15د** **20د** **20د**	2. القيمة الوسطية لمتسلسلة احصائية: نشاط: الكشف الآتي يعطي نقط 9 تلاميذ في فرض لمادة الرياضيات 10 9 15 12 12 9 12 10 10 1) رتب قيم الميزة ترتيبا تناقصيا أو تزايديا 2) ماهي قيمة الميزة التي تقسم هذه المتسلسلة الى جزئين لهما نفس الحصيص . تعريف: **القيمة الوسطية لمتسلسلة إحصائية قيم ميزتها مرتبة تزايديا أو تناقصيا هي قيمة الميزة التي تقسم هذة المتسلسة إلى جزئين لهما نفس الحصيص.** مثال: • متسلسلة حصيصها الاجمالي فردي: 4 4 5 7 7 7 8 8 9 10 10 10 11 6 قيم — القيمة الوسطية — 6 قيم • متسلسلة حصيصها الإجمالي زوجي: 12 12 10 8 - 6 6 6 4,5 4 قيم — 4 قيم في هذه الحالة كل عدد محصور بين 6 و 8 هو القيمة الوسطية لهذه المتسلسلة الإحصائية ، مثلا نأخذ المنتصف $\frac{6+8}{2} = 7$ تمرين تطبيقي: بعد تصحيح احدى الفروض المحروسة في مادة الإجتماعيات، أدرج الاستاذ الجدول التالي: النقط: 5 8 10 12 14 20 عدد التلاميذ: 7 10 13 4 5 1 1) احسب النقطة المتوسطة لهذه المتسلسلة الاحصائية 2) احسب القيمة الوسطية 3) احسب النسبة المئوية لعدد التلاميذ الحاصلين على نقطة أصغر من أو يساوي 10	**القيمة الوسطية لمتسلسلة احصائية** نشاط بنائي: الهدف هو التعرف على القيمة الوسطية لمتسلسلة احصائية -يقترح الأستاذ النشاط -يقوم الاستاذ بالتوجيه وتبسيط معطيات النشاط -يشتغل المتعلمون في مجموعات ثنائية - يجيب المتعلمون في دفتر البحث -يراقب الأستاذ بحث المتعلمين -تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة -الانطلاق من أجوبة المتعلمين للحصول على التعريف -الانتباه للأمثلة التي سيقدمها الاستاذ. نشاط تقويمي: عبارة عن تمرين تطبيقي يهدف الى تمكين المتعلمين من تحديد القيمة الوسطية لمتسلسلة احصائية -كتابة التمرين على السبورة. -إعطاء الوقت الكافي للإنجاز الفردي لكل متعلم للبحث - مراقبة بحث المتعلمين والأجوبة على السبورة. - طرح أسئلة توجيهية تمكن المتعلم من ايجاد الحل. -تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
التعرف على منوال متسلسلة احصائية	5د	3. منوال متسلسلة إحصائية: نشاط: نعتبر المتسلسلة الاحصائية التالية : النقط: 5، 8، 10، 12، 14، 20 عدد التلاميذ: 7، 10، 13، 4، 5، 1 • حدد قيمة الميزة التي لها اكبر حصيص	**منوال متسلسلة إحصائية و التشتت** نشاط بنائي: الهدف هو التعرف على منوال متسلسلة احصائية و التشتت -يقترح الأستاذ النشاط -يقوم الاستاذ بالتوجيه وتبسيط معطيات النشاط -يشتغل المتعلمون في مجموعات ثنائية - يجيب المتعلمون في دفتر البحث -يراقب الأستاذ بحث المتعلمين -تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة -الانطلاق من أجوبة المتعلمين للحصول على التعريف -الانتباه للأمثلة التي سيقدمها الاستاذ.
	10د	تعريف: **منوال متسلسلة إحصائية هو كل قيمة (أو صنف) للميزة لها أكبر حصيص** مثال: قيم الميزة: 8، 9، 11، 14، 18 الحصيص: 5، 16، 13، 3، 1 منوال هذه المتسلسلة الاحصائية هو 9 لان لها اكبر حصيص و هو 16	
	5د	تمرين تطبيقي: نعتبر المتسلسلة الإحصائية قيم الميزة: 1، 2، 4، 6، 7 الحصيص: 4، 2، 2، 5، 1 • ما هو منوال هذه المتسلسلة؟	
التعرف على مفهوم التشتت	10د	4. التشتت: نشاط: في الجدول التالي نقط كل من أحمد وخالد في اربعة فروض . نقط احمد: 10.5، 10، 12، 11.5 نقط خالد: 7، 15، 17، 5 1) أحسب معدل نقط كل من أحمد و خالد 2) قارن بعد وقرب نقط كل من أحمد و خالد مع المعدل الحسابي	نشاط تقويمي: عبارة عن تمرين تطبيقي يهدف الى تمكين المتعلمين من تحديد منوال متسلسلة احصائية و التشتت -كتابة التمرين على السبورة. -إعطاء الوقت الكافي للإنجاز الفردي لكل متعلم للبحث - مراقبة بحث المتعلمين والأجوبة على السبورة. - طرح أسئلة توجيهية تمكن المتعلم من ايجاد الحل. -تعيين بعض المتعلمين لكتابة التصحيح على السبورة
	10د	تعريف: **نعتبر متسلسلتين احصائيتين S_1 و S_2 لهما نفس المعدل الحسابي m.** **نقول أن S_1 أقل تشتتا من S_2 يعني أن قيم ميزة S_1 أقرب إلى m من قيم ميزة S_2.** مثال:	

<table>
<tr><th>القدرات المنتظرة</th><th>المدة الزمنية</th><th>محتوى الدرس</th><th>المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية</th></tr>
<tr>
<td></td>
<td>15د</td>
<td>
حسب النشاط السابق لدينا:
المعدل الحسابي للمتسلسلة الأولى (نقط أحمد):
$$\frac{11,5+12+10+10,5}{4}=11$$
المعدل الحسابي للمتسلسلة الثانية (نقط خالد):
$$\frac{7+15+17+5}{4}=11$$
المتسلسلتان لهما نفس المعدل الحسابي 11 و نقط احمد قريبة من المعدل الحسابي، نقول أن نقط احمد أقل تشتتا حول المعدل الحسابي من نقط خالد
<u>تمرين تطبيقي:</u>
في أحد أقسام الثالثة من التعليم الثانوي الإعدادي سئل التلاميذ عن عدد الأفلام التي شاهدوها في قاعات السينما خلال الشهر الماضي، فكانت النتائج التالية:
<table>
<tr><td>عدد الأفلام</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>7</td><td>8</td></tr>
<tr><td>عدد الفتيات</td><td>3</td><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr>
<tr><td>عدد الاولاد</td><td>4</td><td>1</td><td>5</td><td>1</td><td>1</td><td>5</td><td>2</td><td>1</td></tr>
</table>
1) أ- ما معدل الأفلام التي شاهدتها الفتيات؟
ب- ما معدل الأفلام التي شاهدها الأولاد؟
ج- ماذا تلاحظ؟
2) قارن المتسلسلتين
</td>
<td></td>
</tr>
</table>

<table>
<tr><th>القدرات المنتظرة</th><th>المدة الزمنية</th><th>محتوى الدرس</th><th>المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية</th></tr>
<tr>
<td></td>
<td>20د

20د

15د</td>
<td>

<u>تمرين 1 ص 106 من الكتاب المدرسي</u>

الكشف التالي يعطي نقط أحد فروض مادة الرياضيات لقسم معين للسنة الثالثة:

9 – 8 – 8 – 8 – 8 – 8 – 7 – 7 – 7 – 6 – 15 – 15

14 – 12 – 11 – 10 – 9 – 9 – 9 – 9 – 19 – 19

18 – 18 – 18 - 17 – 17 – 16 – 16 – 16

1) أعط جدول الحصيصات
2) مثل مبيانيا هذه المتسلسلة
3) حدد عدد تلاميذ هذا القسم
4) حدد منوال هذه المتسلسلة الاحصائية
5) حدد القيمة الوسطية لهذه المتسلسلة الاحصائية
6) احسب المعدل الحسابي لهذه المتسلسلة الاحصائية

<u>تمرين 2 ص 106 من الكتاب المدرسي</u>

يمثل الكشف التالي عدد التلاميذ المصابين بالحسر (نقش في البصر) في كل قسم من بين ثلاثين قسما الموجودة بمؤسسة تعليمية معينة:

1 – 0 – 1 – 1 – 2 – 4 – 5 – 3 – 0 – 1

1 – 0 1 – 3 – 3 – 0 – 2 – 1 – 2 – 2

0 – 0 – 1 – 2 – 0 – 1 – 2 – 4 – 3 – 1

1) اعط جدول الحصيصات و الحصيصات المتراكمة
2) حدد منوال هذه المتسلسلة الاحصائية
3) حدد القيمة الوسطية لهذه المتسلسلة الاحصائية
4) احسب المعدل الحسابي لهذه المتسلسلة الاحصائية

<u>تمرين 3 ص 106 من الكتاب المدرسي</u>

نعتبر المتسلسلة الاحصائية التالية:

الميزة	7	8	10	11	12	14	15
الحصيص	3	5	2	6	5	3	5

1) حدد القيمة الوسطية لهذه المتسلسلة الاحصائية
2) اعط جدول الترددات و الترددات المتراكمة
3) اعط جدول النسب المئوية لهذه المتسلسلة

</td>
<td>

<u>أنشطة تقويمية</u>

-عبارة عن تمارين تهدف الى تقييم مدى تمكن المتعلمين من فهم الخاصيات السابقة و تجاوز التعثرات التي اعترضتهم

-يكلف التلاميذ بانجازها بالمنزل في دفتر البحث

-يتم تصحيح هذه التمارين بالقسم من طرف المتعلمين مع الوقوف على الاخطاء الشائعة و معالجتها

</td>
</tr>
</table>

20د

تمرين 12 ص 107 من الكتاب المدرسي

عند فحص طبي لمجموعة من الأشخاص البالغين، سجلت عدد ضربات القلب بالدقيقة لكل واحد منهم. فكانت النتائج على الشكل التالي:

الحصيص	عدد ضربات القلب
6	$58 \leq p < 63$
9	$63 \leq p < 68$
10	$68 \leq p < 73$
11	$73 \leq p < 78$
12	$78 \leq p < 83$
8	$83 \leq p < 88$
4	$88 \leq p < 93$

1) حدد منوال هذه المتسلسلة
2) حدد الصنف الذي يحتوي على القيمة الوسطية
3) حدد العدد المتوسط لضربات القلب بالدقيقة

20د

تمرين 14 ص 108 من الكتاب المدرسي

نعتبر المتسلسلة الإحصائية التالية:

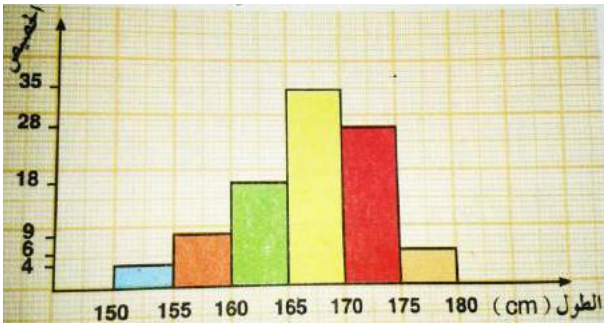
الحصيص	الصنف
5	$0 \leq t < 20$
4	$20 \leq t < 40$
8	$40 \leq t < 60$
2	$60 \leq t < 80$
1	$80 \leq t < 100$

1) حدد القيمة الوسطية لهذه المتسلسلة الاحصائية
2) احسب المعدل الحسابي لهذه المتسلسلة الاحصائية
3) اعط جدولا للترددات و الترددات المتراكمة لهذه المتسلسلة الاحصائية
4) حدد الصنف الذي يحتوي على القيمة الوسطية

15د

تمرين 22 ص 109 من الكتاب المدرسي

يتوزع 100 تلميذا بمدرسة من المدارس بالنسبة إلى طول القامة حسب المخطط التالي:



اعط جدول الحصيصات لهذه المتسلسلة الاحصائية

25د

رائز: (المرجع: المحيط في الرياضيات)

نعتبر المتسلسلة الإحصائية التالية

قيم الميزة	0	2	3	4	5	9
الحصيصات	10	12	7	4	1	6

- اختر الجواب او الجواب الصحيح

	الجواب 1	**الجواب 2**	**الجواب 3**
الحصيص الإجمالي هو	35	41	40
المنوال هو	5	2	10
المعدل الحسابي	3,25	7	3
القيمة الوسطية هي	1	2	3

30د

تمرين: (المرجع: المحيط في الرياضيات)

الجدول الاتي يعطي توزيعا للأطفال إلى أصناف تعبر عن أوزانهم و أعدادهم.

الوزن P	$30 \leq P < 35$	$35 \leq P < 40$	$40 \leq P < 45$	$45 \leq P < 50$
عدد الأطفال	3	4	7	9

1) مثل مبيانيا هذه المتسلسلة
2) احسب المعدل الحسابي لهذه المتسلسلة الإحصائية
3) حدد الوزن الوسطي لهذه المتسلسلة الإحصائية

ذ. محمد الشعيبي

حساب الحجوم

المستوى: الثالثة ثانويإعدادي

الكفـــايـات

-- التعرف على حجوم المجسمات الاعتيادية التالية : متوازي المستطيلات ، المكعب ، الهرم المنتظم ، الأسطوانة القائمة .
-- تطبيق مبرهنة فيتاغورس لحساب بعض الأطوال والحجوم في المجسمات الاعتيادية.
-- التعرف على أثر تكبير أو تصغير على الأطوال و المساحات والحجوم.
-- استعمال تكبير و تصغير الأشكـال في حل مسائل.

توجيهاتتربوية

-- تعتبر جميع صيغ المساحات و الحجوم مقبولة في هذا المستوى.
-- ينبغي دراسة وإبراز بعض الأوضاع النسبية و التعامد من خلال أنشطة حول الموشور القائم.
-- يبرهن على أنه إذا كان معامل التكبير أو التصغير هو K فإن الطول يضرب في k

و المساحةفي k^3 و الحجم في k^3

المكتسبات القبلية

-معرفة جميع قواعد الهندسة المستوية و صيغ المساحات و الحجوم

-مبرهنتي فيتاغورس و طاليس

-معرفة بعض المجسمات (المكعب-م.المستطيلات-الهرم – المخروط - ...)

- نشر و تركيب بعض المجسمات

الامتدادات

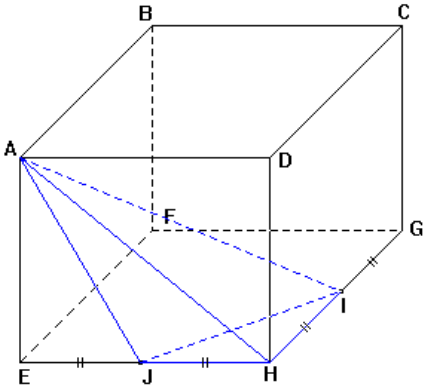
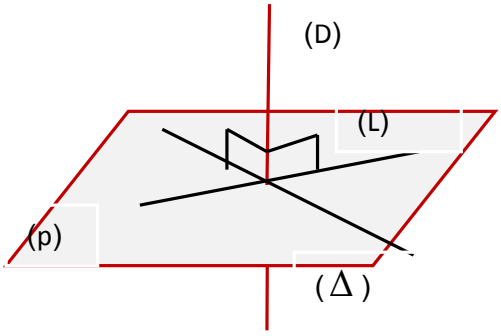
-الهندسة الفضائية بالثانوي التأهيلي

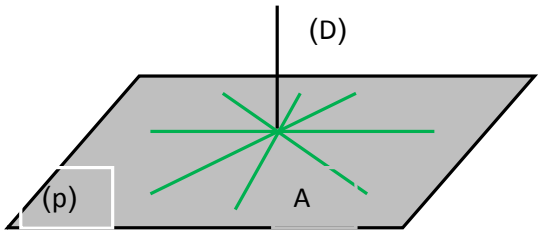
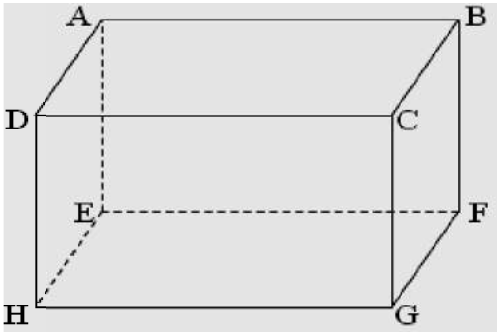
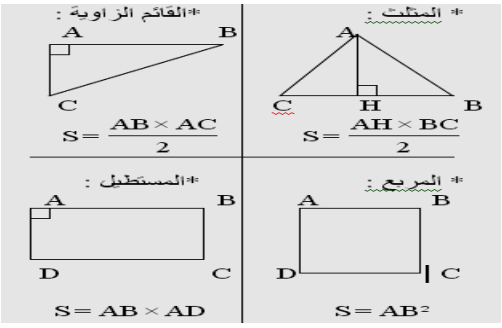
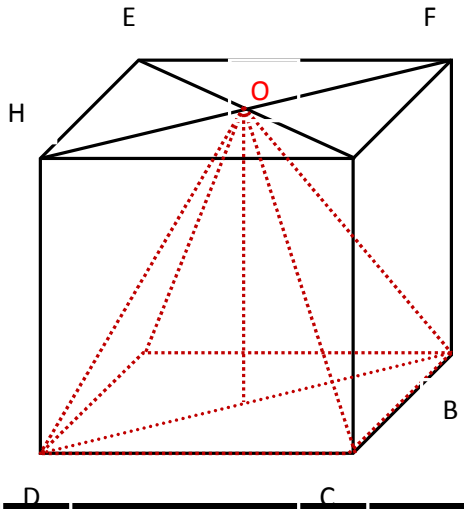
- مسائل هندسية وعددية

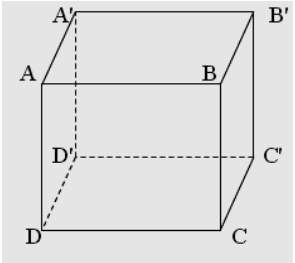
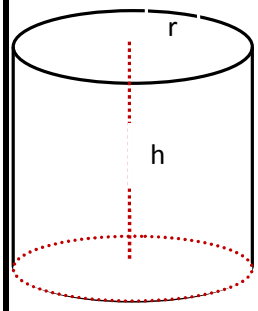
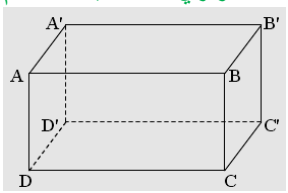
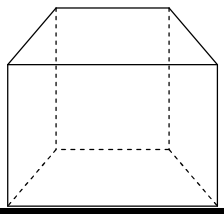
- الفيزياء- الكمياء– علوم الحياة و الأرض- علوم المهندس- الإجتماعيات

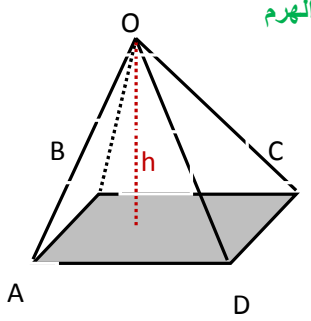
التدبير الزمنى

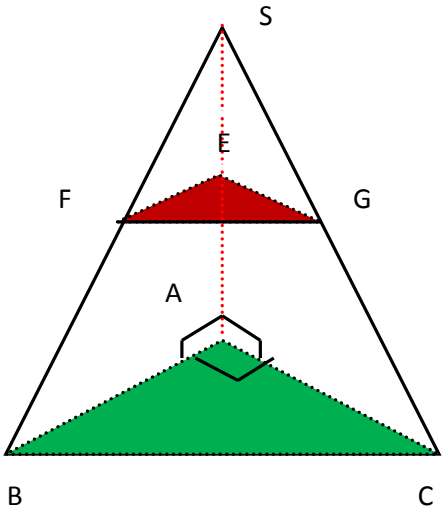
حساب الحجوم	08

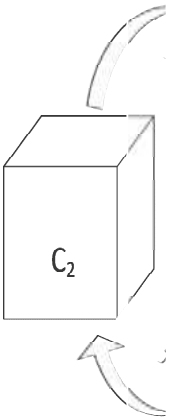
القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الدرس	المعالجة الديداكتيكية
*معرفة بعض الأوضاع النسبية في الفضاء * معرفة تعامد و توازي مستقيم مع مستوى * تطبيق م.ف.في الفضاء	40min	**I -تعامد مستقيم ومستوى :** **نشاط تمهيدي1** **نعتبر متوازي المستطيلات القائم الممثل في الشكل أسفله حيث:** **AB=4 و $AE=AD=1,5\sqrt{2}$**  **1- حدد عدد و شكل وجوه هذا المجسم** **(كل وجه من وجوه هذا المجسم يمثل مستوى في الفضاء)** **2- أتمم باستعمال : يوازي- عمودي- يقطع – لا يقطع و لا يوازي** **(HE).....(BC) / (DC).....(AB)** **(IJ).....(EF) / (AD).....(AB)** **(EF).....(AJ) / (BF).....(AD)** **(AE).....(EF) / (AE).....(EH)** **3- بين أن : (EG)يوازي(IJ)** **4- أتمم بما يناسب** **المستقيم (AB) يوازي المستوى.....** **المستقيم (AE) عمودي علىالمستوى.....** **5- أحسبEG ثم استنتج AG**	- يمهدالمدرسللحصة بتشخيص المكتسبات القبلية للمتعلمين والمتعلقة بالتعامد و التوازي ، بالإضافة إلى مبرهنة طاليس، وذلك بطرح الأسئلة الشفوية الازمة لذلك. - يجيب المتعلم على أسئلة المدرس الشفوية وذلك باستحضار مكتسباته القبلية - يقدم المدرسنشاطابنائياويعطيمهلة للتفكير. - يجيب المتعلم بمفرده على النشاطالبنائي. - يتتبع المدرس إنجازاتالمتعلمين، وذلك بالتجول بين الصفوف، ويأذن في الوقت المناسب، للأحد المتعلمين بالإجابة على النشاط. - عند الانتهاء من الإجابةعلىالنشاط، يطرح المدرس شفويا الأسئلة - يجيب المتعلم على أسئلة المدرس الشفوية، ويعمل على استخلاص تعريف
	15min	**1- تعريف** **نقول أن مستقيما (D) عمودي على مستوى (P) في نقطة A إذا كان عموديا في A على مستقيمين متقاطعين من (P)**	بالإضافة إلى الخاصية
	15min	**مثال :** في الشكل أسفله : لدينا :المستقيم(D) عمودي في النقطة A على المستقيمين المتقاطعين (L) و (Δ) من المستوى (P) إذن : المستقيم (D) عمودي على المستوى (P) في النقطة A  	- يكتب المدرس التعريف على السبورة. - ينقل المتعلم التعريف في دفتر دروسه.
	15min	**2- خاصية**	

	إذا كان مستقيم (D) عمودي على مستوى (P) في نقطة A. فإن : (D) عمودي في A على جميع المستقيمات الموجودة ضمن (P)  **مثال تطبيقي:** ABCDEFGHمتوازي المستطيلات القائم.  1) بين أن: المستقيم (AE) عمودي على المستوى (EFG). 2) بين أن: $(GC) \perp (BCD)$. **II– حساب المساحات و الحجوم** **1- مساحات بعض الأشكال الإعتيادية**  **2- مساحات و حجوم بعض المجسمات** **نشاط تذكيري1** ليكن ABCDEFGH مكعبا حرفه 5(أنظر الشكل)  	20min 20min 25min	حساب مساحات و حجوم بعض الأشكال	- يكتب المدرس الخاصية على السبورة. - ينقل المتعلم الخاصيةفي دفتر دروسه. - يعطي المدرس مثال تطبيقيلقيس مدى تمكن المتعلمين من التعريف ، وكذا الخاصية- يجيب المتعلمعلى المثال التطبيقي باستعمال المباشر للتعريف أو الخاصية ، يجيب المدرس على المثال التطبيقي على السبورة. - يمهدالمدرسللحصة بتشخيص المكتسبات القبلية للمتعلمين والمتعلقة بمساحات بعض الأشكال الاعتيادية - يقدم المدرسنشاطابنائياويعطيمهلة للتفكير. - يجيب المتعلم بمفرده على النشاطالبنائي. - يتتبع المدرس إنجازاتالمتعلمين، وذلك بالتجول بين الصفوف، ويأذن في الوقت المناسب، للأحد المتعلمين بالإجابة على النشاط.

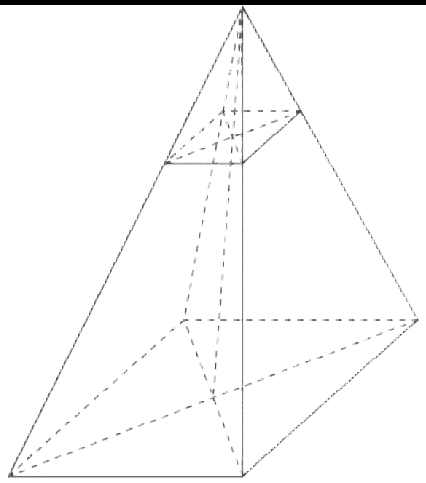
توظيف التناسب لحساب المسافات	15min 15min 15min	1- أحسب S مساحة المربع EFGH 2- استنتج المساحة الكلية لهذا المكعب 3- أحسب V حجم هذا المكعب 4- ما طبيعة المجسم OABCD؟ ماذا يمثل $[ok]$ بالنسبة لهذا المجسم؟ 5- أحسب V_1 حجم رباعي الأوجه HADC 6- ما طبيعة المجسم EFGABC ؟ أحسب حجمه * المكعب  الحرف a=AB =AA'=AD * المساحة الجانبية $S' = 4a^2$ * المساحة الكلية $S = 6a^2$ * الحجم $V = a^3$ * الأسطوانة  h: الارتفاع و r : الشعاع و $\pi \cong 3.14$ * المساحة الجانبية: $S' = 2r\pi h$ * المساحة الكلية : $S = 2r\pi(h + r)$ * الحجم : $V = r^2\pi h$ * متوازي المستطيلات القائم  الطول a=AB=DC=D'C'=A'B' العرض b=AA'=BB'=CC'=DD' الارتفاع c=AD=BC=B'C'=A'D' * المساحة الجانبية: $S' = 2(a \times c + b \times c)$ * المساحة الكلية: $S = 2(a \times b + a \times c + b \times c)$ * الحجم $V = a \times b \times c$ * الموشور القائم 	- عند الانتهاء من الإجابةعلىالنشاط، يطرح المدرس شفويا الأسئلة - يجيب المتعلم على أسئلة المدرس الشفوية، ويعمل على استخلاص المساحة الجانبية * المساحة الكلية * الحجم يرسم احدالمتعليمين**المكعب**في السبورة تم يتم تحديد الحروف المساحة الجانبية * المساحة الكلية * الحجم يرسم احدالمتعليمين**الأسطوانة**في السبورة تم يتم تحديد المساحة الجانبية * المساحة الكلية * الحجم يرسم احدالمتعليمين**متوازي المستطيلات القائم** في السبورة تم يتم تحديد الطول العرض الارتفاع المساحة الجانبية * المساحة الكلية * الحجم

	15min	الطول h=AD=BC=FG=EH S'' : مساحة القاعدةDHGC (تعبيرها حسب طبيعة القاعدة * المساحة الجانبية $S'=h(DD'+D'C'+C'C+CD)$ * المساحة الكلية : $S=S'+2S''$ * الحجم : $V=S''\times h$ * الهرم  h : الارتفاع مساحة القاعدة S'' (تعبيرها حسب طبيعة القاعدة * المساحة الجانبية=S'مجموع مساحات الاوجه الجانبية * المساحة الكلية : $S=S'+S''$ * الحجم : $V=\frac{S''\times h}{3}$	يرسم احدالمتعليمين**الموشور القائم** في السبورة تم يتم تحديد الطول المساحة الجانبية * المساحة الكلية * الحجم يرسم احدالمتعليمين الهرم في السبورة تم يتم تحديد لارتفاع مساحة القاعدة المساحة الجانبية * المساحة الكلية * الحجم
استيعاب مفهومي التكبير و التصغير	15min	**3- تكبير – تصغير** **نشاط تمهيدي** **ليكنSABC هرم حيث ABC مثلث قائم الزاوية في A و ارتفاعه** $[SA]$ **حيث AB=12و AC=5 و AS=6**	- يمهدالمدرسللحصة بتشخيص المكتسبات القبلية للمتعلمين و المتعلقة بالتناسبية

	30min	
		
		Eنقطة من $[SA]$ حيث : SE=2
		F وG نقطتين على التوالي من $[SB]$ و $[SC]$
		حيث : $(EG)//(AC)$ و $(EF)//(AB)$
		1- بين أن : $(FG)//(BC)$
		2- بين أن : $\frac{SE}{SA}=\frac{SF}{SB}=\frac{SG}{SC}=\frac{EF}{AB}=\frac{EG}{AC}=\frac{FG}{BC}=\frac{1}{3}$
		في هذه الحالة نقول إن الهرم SEFG**تصغير** للهرم SABC و**نسبة**
			- يقدم المدرسنشاطابنائياويعطيمهلة للتفكير.
			- يجيب المتعلم بمفرده على النشاطالبنائي.
			- يتتبع المدرس إنجازاتالمتعلمين، وذلك بالتجول بين الصفوف، ويأذن في الوقت المناسب، للأحد المتعلمين بالإجابة على النشاط.

معرفة العلاقة بين أطوال و مساحات و حجوم مجسمين أحدهما تكبيرا للآخر و تطبيقها	25min	**التصغير** هي: $\frac{1}{3}$ 3- لتكن S'_1 و S_1 هما على التوالي مساحتي المثلثين EFG و ABC و لتكن S'_2 و S_2 هما على التوالي مساحتي المثلثين SFG و SBC بين أن : $\frac{S'_1}{S_1}=\frac{S'_2}{S_2}=\left(\frac{1}{3}\right)^2$ 4- ليكن v' هو حجم الهرم SEFG و v هو حجم الهرم SABC **بين أن :** $v'=\left(\frac{1}{3}\right)^3 V$ **خاصية** عند تكبير أو تصغير مجسم A الى مجسم B بنسبة k .فإن : - أبعاد المجسم A تضرب في k للحصول على أبعاد المجسم B(b=k.a) - مساحات المجسم A تضرب في k^2 للحصول على مساحات المجسم B ($S_B=k^2.S_A$) - حجم المجسم A يضرب في k^3 للحصول على حجم المجسم B ($V_B=k^3.V_A$)	- عند الانتهاء من الإجابةعلىالنشاط، يطرح المدرس شفويا الأسئلة - يجيب المتعلم على أسئلة المدرس الشفوية، ويعمل على استخلاص الخاصية - يكتب المدرس الخاصيةعلى السبورة. - ينقل المتعلم الخاصيةفي دفتر دروسه.
حجوم مجسمين أحدهما تكبيرا للآخر و تطبيقها	15min	**مثال**  **تمرينتطبيقي**	

40min



SABCD هرم منتظم . قاعدته المربع ABCD حيث : AB=6 cm و
ارتفاعه SO =9 cm
كما في الشكل أعلاه
1) أحسب V حجم الهرم SABCD
2) نقطع الهرم SABCD وفق مستوى
(EFG) يوازي مستوى القاعدة
حيث : $SE = \frac{1}{3}SA$
أ –أحسب EH:
ب– إذا علمت أن الهرم SEFGH
تصغير للهرم SABCD
أحسب k نسبة التصغير .
3) أحسب V' حجم الهرم SEFGH

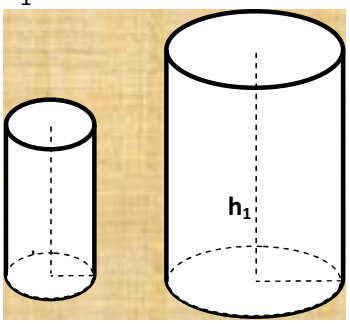
- يعطي المدرس تمرين تطبيقيلقيس مدى تمكن المتعلمين من الخاصية- يجيب المتعلمعلى التمرين التطبيقي باستعمال المباشر للخاصية ، يجيب المتعلم على التمرين التطبيقي على السبورة.

تقويم

تمرين1

اسطوانة قائمة ارتفاعها
h=5m
وشعاعهاr=2m

C_1

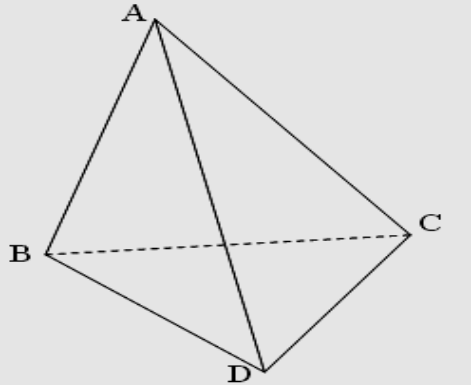


2h25min

- احسب S المساحة الجانبية و V حجم
الاسطوانة القائمة C
2- أ- استنتج S_1 المساحة الجانبية و V_1 حجم
الاسطوانة القائمة C_1 علما أنها تكبير
للأسطوانة القائمة C بنسبة k_1 =10
ب – أحسب r_1 وh_1 أبعاد الاسطوانة C_1
3- C_2 اسطوانة قائمة ارتفاعها:
h_2=1.25m تصغير للاسطوانةC بنسبة k_2

يعطي المدرس تمارين

للتقويم وقياس مدى تمكنالمتعلمين من الكفايات

	احسب نسبة التصغير k_2 4- C_3 اسطوانة قائمة مساحتها الجانبية $S_3=3077.2m^2$ تكبير للاسطوانةC بنسبة k_3 احسب نسبة التكبير k_3 5- C_4 اسطوانة حجمها $V_4=4019.2m^3$ تكبير للاسطوانةC بنسبة k_4 . **احسب نسبة التكبير k_4** **تمرين2** ABCDهرم ثلاثي القاعدة (رباعيالإوجه) الـمثلثات ABC و ABD و DBCقائمة الزوايا في B و AB=BD=BC=6m وM منتصف $[DC]$  1) بين أن المثلث ADC متساوي الاضلاع 2) بين أن: $(AB)\perp(BM)$ 3) أحسبBMو AM 4) أحسب V حجم الهرم ABCD 5)أحسبh ارتفاع الهرم ABCD المار من B **تمرين1ص220** **تمرين17ص223** **تمرين 23ص224**	الستهدفة من الدرس يجيب المتعلمعلى التمارينبالاستعمال الخاصيات و التعاريف التي تم التوصل اليها في الدرس و كدى المهارات يرقب المدرس اجابات كل متعليم يتم تصحيح التمارين على السبورة واتنى التصحيح يدكر المدرس بالخاصيات و التعاريف والمهارات المستعملة للوصل الى الحل - ينقل المتعلم التصحيح في دفتر التمارين

الثانوية الإعدادية القدس تسينت
المديرية الإقليمية طاطا
السنة الدراسية : 2017/2016
من إنجازالأساتذة : الحسن أمغار - عبد الغني إدبلخير
خديجة المساعدي
تحت اشراف السيد المفتش : رشيد البوعتاوي

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني

المـادة : الـريـــاضيـات
السـلك : الـثـانـوي الإعـــدادي
مـدة الإنجاز : 8 ســاعــات
المستــوى : الـثـالـثـة إعــدادي

الهندسة الفضائية
المساحات و الحجوم - تكبير وتصغير

التوجيهات التربوية	القدرات المنتظرة	فقرات الدرس
تعتبر جميع صيغ المساحات والحجوم مقبولة في هذا المستوى؛ ينبغي دراسة وإبراز بعض الأوضاع النسبية والتعامد من خلال أنشطة حول الموشور القائم؛ يبرهن على أنه إذا كان معامل التكبير أوالتصغيرهو فإن الطول يضرب في والمساحة تضرب في مرة والحجم يضرب في	تعرف تعامد مستقيم ومستوى و تعامد مستقيمين في الفضاء بالنسبة لبعض المجسمات الإعتيادية . تطبيق مبرهنتي فيتاغورس وطاليس لحساب بعض أطوال أحرف المجسمات الاعتيادية. حساب حجوم المجسمات الاعتيادية التالية : متوازي المستطيلات ، المكعب ، الهرم المنتظم ، الأسطوانة القائمة. تكبير و تصغيربعض المجسمات وتأثيرهما على الأطوال والمساحات و الحجوم .	المستقيمات و المستويات في الفضاء التوازي و التعامد في الفضاء حساب الحجوم التكبير - التصغير

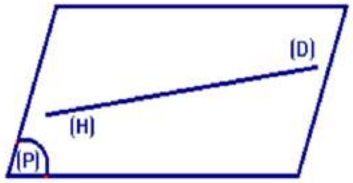
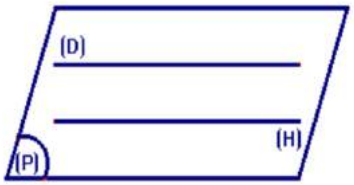
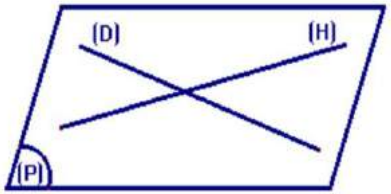
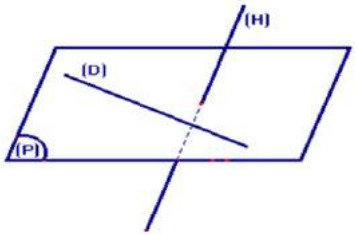
المكتسبات القبلية	الوسائل التعليمية	الامتدادات
معرفة بعض المجسمات الإعتيادية . الأوضاع النسبية لمستقيمين ومستقيم و مستوى في الفضاء . مبرهنة فيتاغورس و طاليس وصيغ المساحات والحجوم.	سبورة –الأدوات الهندسية – الطباشير حاسوب – مسلاط عاكس DATASHOW برنام : Cabri 3D أو Geospace أو GeoGebra Graphique 3D	الهندسة الفضائية التوازي والتقاطع والتعامد في الفضاء العلوم الفيزيائية

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الـــــدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
تعرف الأوضاع النسبية لمستقيمين في الفضاء	30 دقيقة		

I. المستقيمات و المستويات في الفضاء

1] الاوضاع النسبية لمستقيمين في الفضاء

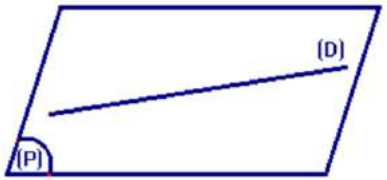
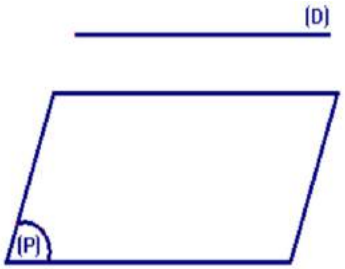
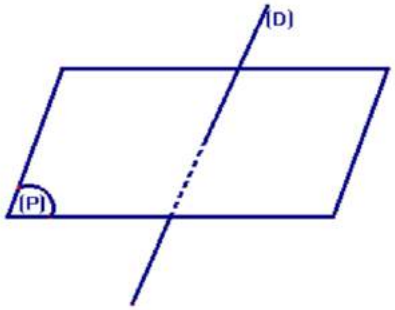
يكون مستقيمان في الفضاء:

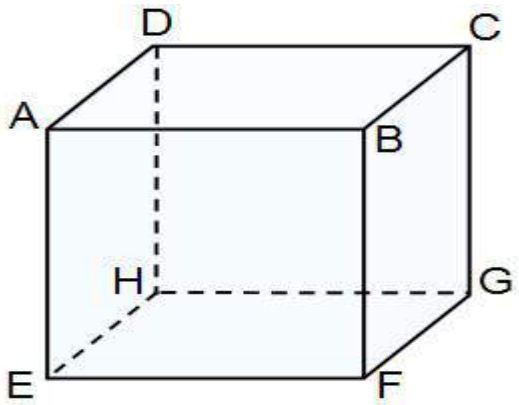
مستويين : يوجدان ضمن نفس المستوى	منطبقين : المستقيم (D) منطبق مع المستقيم (H)	
	متوازيين: المستقيم (D) يوازي المستقيم (H)	
	متقاطعين: المستقيم (D) يتقاطع مع المستقيم (H)	
غير مستويين	لا يوجد مستوى يضمهما معا	

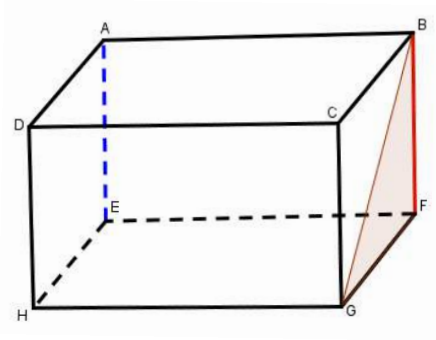
يتجلى دور الأستاذ في :

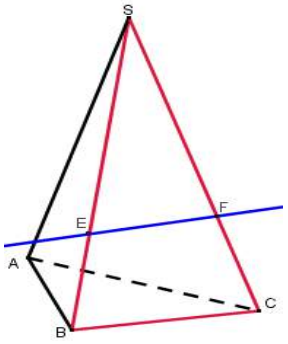
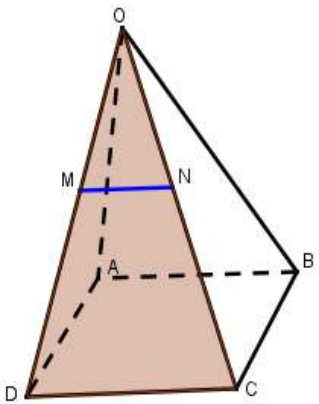
- تشخيص المكتسبات القبلية والتذكير بها عند الإقتضاء .
- تحفيز المتعلمين.
- كتابة النشاط وشرح المعطيات والمطلوب وشروط الإنجاز .
- تتبع عمل التلاميذ وتنشيط عملية البحث.
- رصد صعوبات المتعلمين وتمثلاتهم.
- رصد استراتيجيات المتعلمين وتعديلها إذا اقتضت الضرورة .
- تنظيم التصحيح على السبورة .
- خلق تفاعل بين المتعلمين من خلال مقابلة أجوبتهم وتمثلاتهم مع بعضها.
- يؤشر على الإجابات الصحيحة ويصحح الخاطئة .
- فصل المعارف على سياق النشاط
- استخلاص العناصر الأساسية في أجوبة المتعلمين والتوليف بينها بهدف الوصول لصياغات موحدة .
- تقديم التعاريف والرموز الجديدة
- ربط المعارف الجديدة بالمكتسبات السابقة للمتعلمين

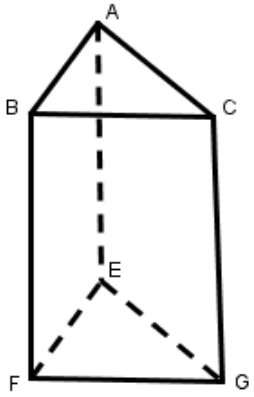
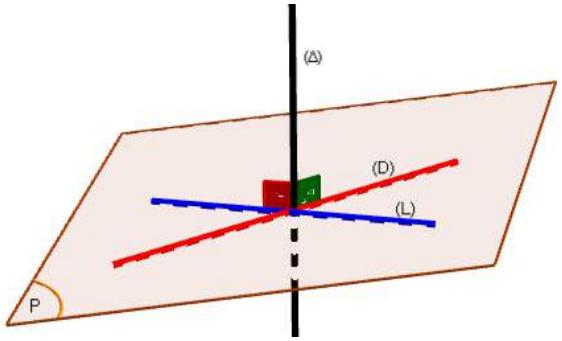
القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الـــــدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
تعرف الأوضاع النسبية لمستقيم ومستوى في الفضاء	25 دقيقة نهاية الحصة 1	2] الأوضاع النسبية لمستقيم ومستوى في الفضاء	إبراز أهمية المعارف الجديدة ، والإشارة إلى بعض مجالات التوظيف وذلك دون اسهاب. **يتجلى دور التلميذ في :** - استحضار المكتسبات القبلية. - كتابة النشاط. - البحث الفردي - تصحيح النشاط والمناقشة الجماعية. - المساهمة في التفاعل بين التلامذ. - كتابة المضمون المعرفي للدرس. - البحث الفردي وانجاز التمرين التطبيقي. تصحيح التمرين التطبيقي على السبوة تدوين تصحيح التمرين التطبيقي في دفتر الدروس

المستقيم (D) ضمن المستوى (P)	
المستقيم (D) يوازي المستوى (P)	
المستقيم (D) يقطع المستوى (P) في نقطة واحدة	

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الـــــدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
تعرف توازي مستقيم ومستوى	15 دقيقة	**II.** التوازي و التعامد في الفضاء 1] توازي مستقيم و مستوى **نشاط 1:** نعتبر المكعب ABCDEFGH كما في الشكل أسفله.  **1)** أ- ماذا يمكن القول عن المستقيمين (AD) و (BC)؟ ب- ماذا يمكن القول عن المستقيمين (AD) و (FG)؟ **2)** أ- ماهو المستوى المحدد بالمستقيمين (BC) و(FG)؟ ب- إستنتج أن المستقيم (AD) و المستوى (BCF) متوازيان **تعريف** يكون مستقيم (D) موازيا لمستوى(P) : - إذا كان (D) ضمن (P) - إذا كان (D) و (P) لا يشتركان في أية نقطة	

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الـــــدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
	15 دقيقة 15 دقيقة	**خاصية :** يكون مستقيم (D) موازيا لمستوى (P) إذا وجد ضمن (P) مستقيم (Δ) موازي للمستقيم (D) **مثال :** نعتبر المتوازي المستطيلات $ABCDEFGH$ جانبه لدينا :  المستقيم (AE) يوازي المستقيم (BF) والمستقيم (BF) يوجد ضمن المستوى (BFG). إذن : المستقيم (AE) يوازي المستوى (BFG). **تمرين تطبيقي :** ليكن ABCDEFGH مكعب **1)** بين أن المستقيم (CD) موازي للمستوى (ABE) **2)** حدد مستوى اخر يوازي قطعا المستقيم (CD)	

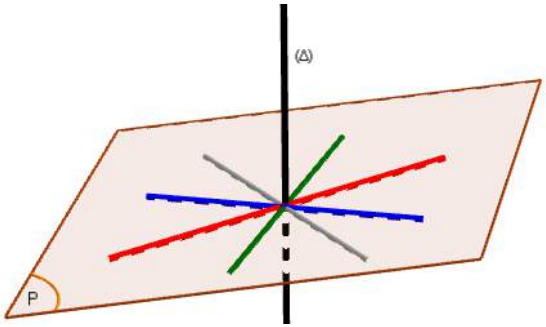
القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الـــــدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
استعمال مبرهنة طاليس المباشرة و العكسية في الفضاء	10 دقائق نهاية الحصة 2 10 دقائق	2] مبرهنة طاليس المباشرة أ) مبرهنة طاليس المباشرة **مثال :** $SABC$ رباعي الأوجه : نعتبر المستوى (SBC) E نقطة من $[SB]$ و F نقطة من $[SC]$ و : $(EF)\parallel(BC)$ حسب مبرهنة طاليس المباشرة فإن : $\frac{SE}{SB}=\frac{SF}{SC}=\frac{EF}{BC}$  ب) مبرهنة طاليس العكسية **مثال :** $SABC$ هرم قاعدته مربع بحيث : $OM=3$ و $ON=2,5$ $OD=6$ و $OC=5$ نعتبر المستوى (ODC) لدينا : $\frac{OM}{OD}=\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$ و : $\frac{ON}{OC}=\frac{2,5}{5}=\frac{1}{2}$ إذن : $\frac{OM}{OD}=\frac{ON}{OC}$  النقط O و M و D في نفس ترتيب النقط O و N و C حسب مبرهنة طاليس العكسية فإن : $(MN)\parallel(DC)$	

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الـــــدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
تعرف تعامد مستقيم و مستوى	15 دقيقة	[1 تعامد مستقيم و مستوى **نشاط 2** $ABCEFG$ موشور قائم  **1)** أ) بين أن المستقيم (AE) عمودي على (EF) ب) بين أن المستقيم (AE) عمودي على (EG) **2)** استنتج أن المستقيم (A) والمستوى(EFG) متعامدان **تعريف** يكون مستقيم (D)عمودي على مستوى (P) في نقطة إذا كان عموديا على مستقيمين ضمن (P) متقاطعين في A  	

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الـــــدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
	20 دقيقة		

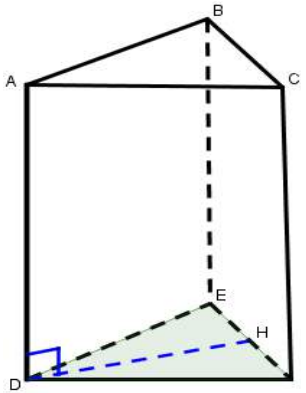
خاصية

إذا كان المستقيم(D) عمودي على المستوى (P) فإن (D) يكون عموديا على جميع المستقيمات الموجودة ضمن (P)

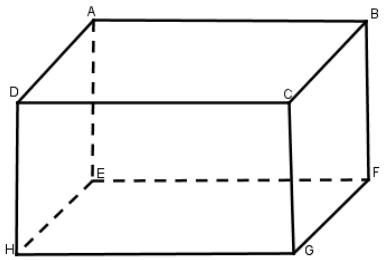
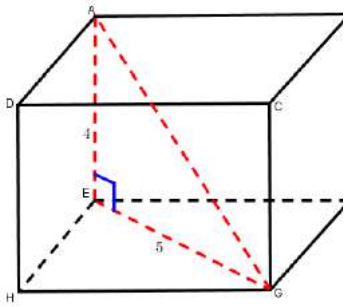


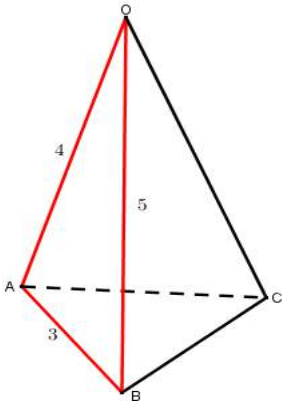
مثال:

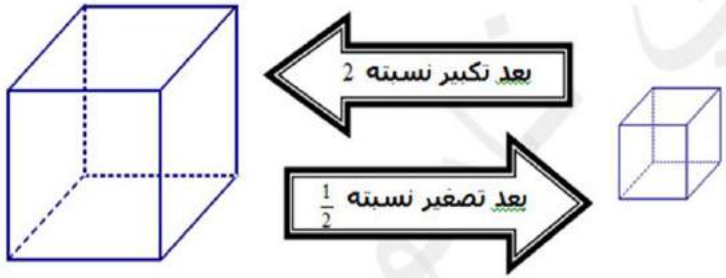
نعتر المجسم جانبه حيث :
ABCDEF موشورقائم
قاعدته مثلث

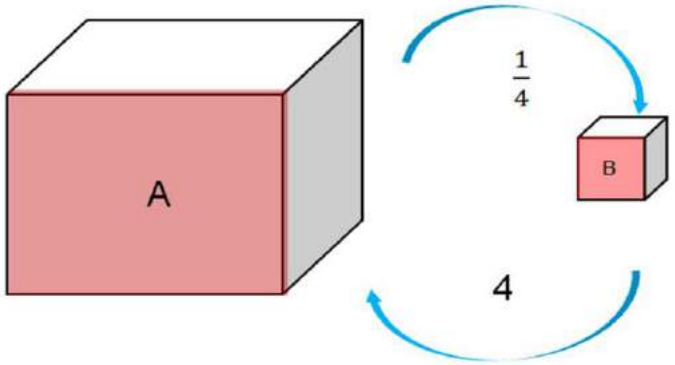


لدينا (AD) عمودي على (DE)
و المستقيم (AD) عمودي على (DF)
إذن (AD) عمودي على المستوى (DEF)
وبمأن (DH) ضمن المستوى (DEF)
فإن (AD) عمودي على (DH)

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الـــــدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
استعمال مبرهنة فيتاغورس المباشرة و العكسية في الفضاء	10 دقائق نهاية الحصة 3 10 دقائق	**تمرين تطبيقي:** نعتبرالشكل التالي حيث $ABCDEFGH$ متوازي المستطيلات  بين أن المستقيم (DH) عمودي على المستقيم (HF) 2] مبرهنة فيتاغورس في الفضاء أ) مبرهنة فيتاغورس المباشرة **مثال :** $ABCDEFGH$ متوازي المستطيلات : نعتبر المثلث AEG القائم الزاوية في E حسب مبرهنة فيتاغورس المباشرة فإن : $AG^2 = EA^2 + EG^2$ ت - ع : $AG^2 = 4^2 + 5^2$ $= 16 + 25$ $= 41$ بماأن : $AG \geq 0$ فإن : $AG = \sqrt{41}$ 	

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الـــــدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
تعرف صيغ حساب حجوم بعض المجسمات الاعتيادية تعرف تكبير و تصغيربعض المجسمات	10 دقائق 35 دقيقة نهاية الحصة 4	ب) مبرهنة فيتاغورس العكسية **مثال :** $OABC$ هرم قاعدته مثلث : نعتبر المثلث OAB لدينا : $OB^2 = 5^2$ $= 25$ و : $AO^2 + AB^2 = 4^2 + 3^2$ $= 16 + 9$ $= 25$ إذن : $OB^2 = AO^2 + AB^2$ حسب مبرهنة فيتاغورس العكسية فإن: OAB مثلث قائم الزاوية في O  **III.** حساب الحجوم أنظر الجدول المرفق **تمرين تطبيقي:** $SABC$ هرم رأسه S وقاعدته مثلث قائم الزاوية في A أحسب حجم هذا الهرم إذا علمت أن: (SA) عمودي على (AB) و $AB = 3$ و $AC = 6$ و $SA = 5$ **IV.** التكبير - التصغير 1] تعريف **تعريف** انطلاقا من شكل نستخرج شكلا اخر يشابهه وذلك بضرب أبعاد ه في عدد حقيقي k موجب قطعا ويخالف 1	

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الـــــدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
تعرف أثر التكبير والتصغير على المساحات والحجوم	15 دقيقة 25 دقيقة	**مثال :**  **نتيجة** إذا كان $k > 1$ نقول إننا قمنا بتكبير نسبته k إذا كان $0 < k < 1$ نقول إننا قمنا بتصغير نسبة k 1] أثر التكبير والتصغير على المساحات والحجوم **نشاط 3 :** تقدم هذه الفقرة باستعمال **TICE** أنظرملف الأنشطة المرفق **خاصية :** عند تكبير أو تصغير مجسم في الفضاء : إذا ضربنا الأطوال في عدد k موجب قطعا فإن : المساحات تضرب في k^2 الحجم يضرب في k^3	

القدرات المنتظرة	المدة الزمنية	محتوى الـــــدرس	المعالجة الديداكتيكية والبيداغوجية
	15 دقيقة نهاية الحصة 5 15 دقيقة	**مثال :**  المجسم A هوتكبير للمجسم B نسبته $k = 4$ إذا كان S هي مساحة المجسم A فإن $\left(\frac{1}{4}\right)^2 \times S$ هي مساحة المجسم B إذا كان V هو حجم المجسم A فإن $\left(\frac{1}{4}\right)^3 \times V$ هو حجم المجسم B **تمرين تطبيقي:** $SABCD$ هرم رأسه S وقاعدته المربع $ABCD$ حيث : حجمه هو $V = 64cm^3$ وارتفاعه هو $SA = 4cm$ الهرم $SEFGH$ تصغير للهرم $SABCD$ نسبته $k = \frac{1}{2}$ **1)** أحسب حجم الهرم $SEFGH$ **2)** أحسب SE ارتفاع الهرم $SEFGH$	

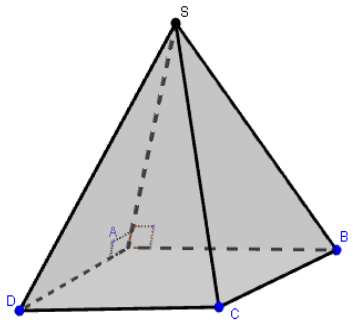
مدة الإنجاز : ساعتان و 45 دقيقة

تمارين توليفية

تمرين1: (الإمتحان الجهوي الموحد – جهة سوس ماسة – يونيو2016)

نعتبر هرما $SABCD$ ارتفاعه $[SA]$ وقاعدته المستطيل $ABCD$ بحيث :

$AB = 8cm$ و $BC = 6cm$ و $SB = 2\sqrt{41}cm$



1) بين أن : $SA = 10cm$

2) أحسب V حجم الهرم $SABCD$.

3) بعد تصغير الهرم $SABCD$ بنسبة k حصلنا على هرم مساحة قاعدته $12cm^2$.

أ) بين أن : $k = \frac{1}{2}$

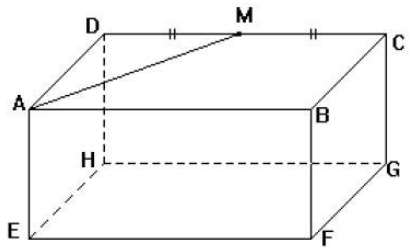
ب) أحسب V' حجم الهرم الصغير.

تمرين2: (الإمتحان الجهوي الموحد – جهة مراكش تانسيفت الحوز– يونيو2007)

$ABCDEFGH$ متوازي المستطيلات بحيث :

$AB = 12cm$ و $AD = 3cm$ و $DH = 6cm$.

لتكن M منتصف $[DC]$ (أنظر الشكل).



1) أحسب حجم رباعي الأوجه $EADM$.

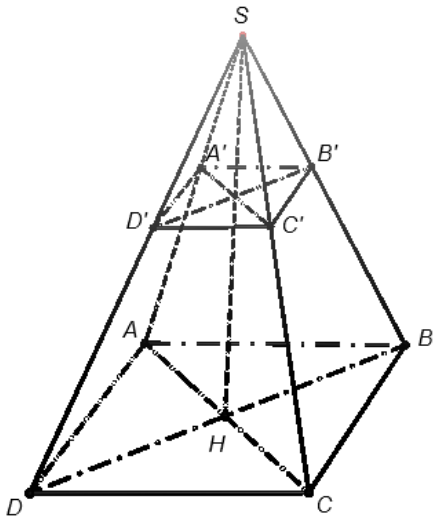
2) أحسب المسافة AM .

3) أحسب المسافة ME .

تمرين3:

الشكل أسفله يمثل هرم منتظم $SABCD$ قاعدته المربع $ABCD$ ورأسه S وارتفاعه SH .

نعطـي : $SH = 6cm$ و $AD = 8cm$.



1) بين أن المثلث ASH قائم الزاوية في H .

2) بين أن : $AC = 8\sqrt{2}cm$

3) بين أن حجم الهرم $SABCD$ هـو : $V = 6cm^3$.

4) لتكن M نقطة من القطعة $[SH]$ بحيث : $SM = \frac{1}{4}SH$

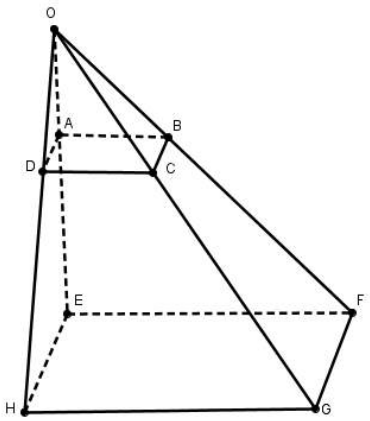
ليكن $(A'B'C'D')$ المستوى المار من النقطة M و الموازي للمستوى $(ABCD)$. أنظر الشكـل

$SA'B'C'D'$ هرم منتظم قاعدته مربع وارتفاعه SM .

أحسب حجم الهرم $SA'B'C'D'$.

تمرين4:

ليكن $OABCD$ هرما حجمه $V=64cm^2$ وقاعدته المستطيل $ABCD$
بحيث : $AB=6cm$ و $OA=8cm$
نفترض أن (OA) عمودي على كل من (AB) و (AD) .



1)

أ) تحقق أن مساحة المستطيل $ABCD$ هي : $S=24cm^2$

ب) أحسب المسافة OD .

2) نقوم بتكبير الهرم $OABCD$ فنحصل على هرم $OEFGH$ حجمه : $V'=1000cm^3$

أ) بين ان نسبة هذا التكبير هي : $k=\frac{5}{2}$

أحسب ارتفاع الهرم $SEFGH$

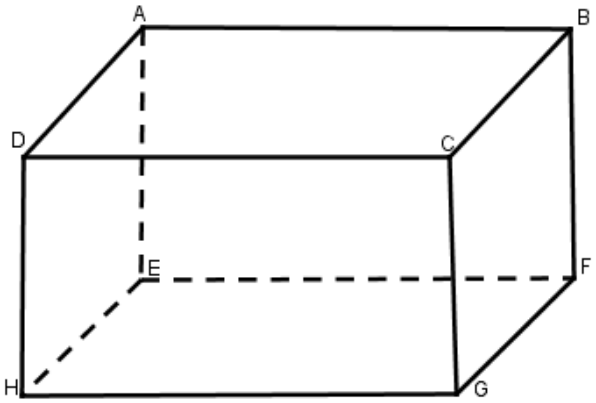
تمرين5: (الإمتحان الجهوي الموحد – جهة كلميم السمارة – يونيو2013)

$ABCDEFGH$ متوازي المستطيلات بحيث : حجمه هو $18cm^3$ و $AE=2cm$ و $HG=3cm$

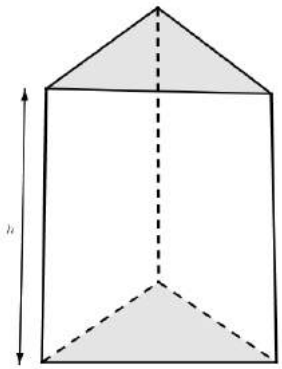
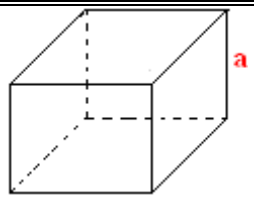
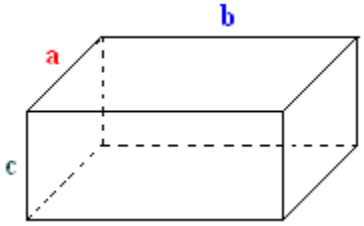
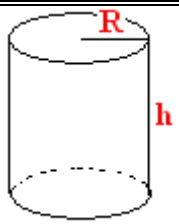
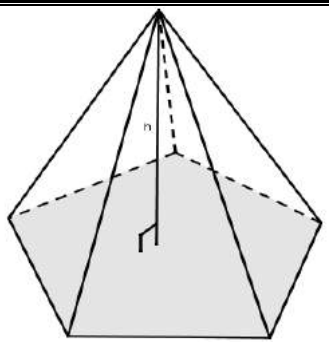
1) بين أن مساحة القاعدة $EFGH$ هي : $9cm^2$

2) استنتج أن : $GF=3cm$

3) بين أن : $HF=3\sqrt{2}cm$



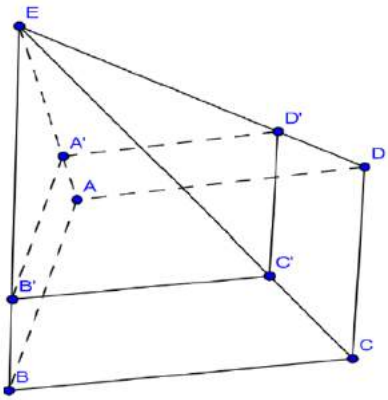
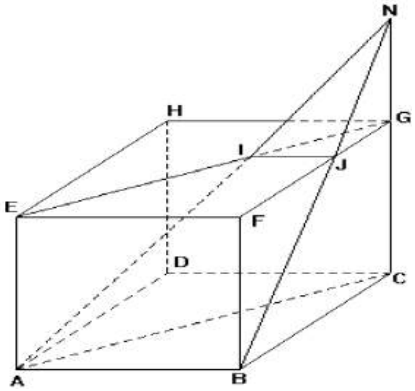
صيغ حجوم بعض المجسمات الإعتيادية :

المجسم	الشكـــــــل	حـجمــه	مـــــثال
الموشور القائم		$V = S_B \times h$ S_B : مساحة القاعدة	موشور قائم قاعدتاه مثلث : مساحة قاعدته $12cm^2$ ؛ ارتفاعه $h = 5cm$ حجمه هو : $V = S_B \times h = 12 \times 5 = 60cm^3$
المكعب		$V = a^3$	حجمه مكعب طول حرفه $a = 4cm$ هو : $V = a^3 = 4^3 = 64cm^3$
متوازي المستطيلات		$V = a \times b \times c$	حجم متوازي مستطيلات قائم أبعاده هي $a = 6$ و $b = \sqrt{13}$ و $c = \frac{5}{2}$ هو : $V = a \times b \times c = 6 \times \sqrt{11} \times \frac{5}{2} = 15\sqrt{11}cm^3$
الأسطوانة		$V = \pi R^2 h$	حجم أسطوانة قائمة شعاع قاعدتها $3cm$ وارتفاعها $5cm$. $V = \pi R^2 h = 3,14 \times 3^2 \times 5 \approx 141,3$
الهرم المنتظم		$V = \frac{1}{3} \times S_B \times h$ S_B : مساحة القاعدة	هرم منتظم قاعدته مربع : مساحة قاعدته هي : $9cm^2$ ارتفاعه $h = 5cm$ حجمه هو : $V = \frac{1}{3} \times 9 \times 5 = 15cm^3$

ثانوية القدس الإعدادية و
ووتسينتو نيابة طاطا

تقديم الهندسة الفضائية باستعمال برنام

CABRI 3D

عنوان الدرس	**الهندسة الفضائية : حساب الحجوم – التكبير و التصغير**  
الفئة المستهدفة	الثالثة ثانوي إعدادي
نوعية النشاط	فردي – جماعي
المكان و المدة الزمنية	قاعة متعددة الوسائط ساعة واحدة
الكفايات المستهدفة	التمكن من صيغ حساب المساحات والحجوم تعرف الأثرالذي يتركه تكبير وتصغير المجسمات على الأطوال والمساحات.
المكتسبات القبلية	مبادئ أولية في استعمال برنام Cabri 3D كتابة عدد على شكل قوة حجوم بعض المجسمات الإعتيادية
توجيهات تربوية	تعرف الأثرالذي يتركه تكبير وتصغير المجسمات على الأطوال والمساحات
الإمتدادات	الهندسة الفضائية التحاكي
المعدات التكنولوجيا	الاستاذ: الحاسوب - Datashow – سبورة التلميذ : حاسوب – برنام Cabri 3D
البرانم المستعملة	برنام Cabri 3D أو برنام GeoGebra Graphique 3D
القيمة المضافة	تحفيز المتعلم وإثارة اهتمامه نحو استعمال TIC لتقريب المفاهيم التواصل –العمل الجماعي -... المساعدة على الإستنتاج و التحليل التمثيل الثلاثي الأبعاد للمجسمات في الفضاء

الأنشطة	أدوار الأستاذ	أدوار المتعلم	ملاحظات
النشاط 1 : ***الهدف*** **: التعرف على أثر التصغير والتكبير على أطوال الأضلاع** **النشاط 2 :** ***الهدف*** **: التعرف على أثر التصغير والتكبير على المساحات** **النشاط 3 :** ***الهدف*** **: التعرف على أثر التصغير والتكبير على الحجوم**	**و تتبع إنشاء الشكل من قبل المتعلمين و إعطاء الإرشادات بخصوص كيفية استعمال البرنامج و**	**و إنشاء الشكل و الإجابة عن أسئلة النشاط و استنتاج الخاصيات و** أنظر (دليل المتعلم)	

و

دليل المتعلم

و

نشاط 1

- قم بفتح برنامج cabri 3D تم امسح المستوى البدئي والمعلم الذي يظهر عند فتح البرنامج
- نريد إنشاء تكبير لمثلث نسبته k
  - ❖ أرسم مثلثا ABC (اضغط على ثم سمي رؤوس المثلث)
  - ❖ أدخل نسبة التكبير k=2 (بالضغط على 2a+1 ثم العدد 2 ثم inserer)
  - ❖ أنشئ نقطة O لا تنتمي إلى المثلث ABC (اضغط على)
  - ❖ أنشئ تكبيرا A'B'C' للمثلث ABC نسبته k=2 (اضغط على ثم اضغط تواليا على : النقطة O، النسبة 2 ، المثلث ABC)
- أظهر أطوال قطع المثلثين ABC و A'B'C' (اضغط على cm ثم على قطع المثلثين)
- احسب النسب التالية مع إظهارها أعلى الصفحة باستعمال 2a+1 : $\frac{A'C'}{AC};\frac{A'B'}{AB};\frac{B'C'}{BC}$
- مذا تلاحظ ؟
- قم بتغيير النسبة K (اضغط على النسبة K=2 وقم بتغيير العدد 2 إلى 3) ماذا تلاحظ ؟
- قم بتغيير النسبة k=3 إلى k=4 . ماذا تستنتج ؟

نشاط 2

- قم بإرجاع النسبة k إلى القيمة k=2
- أظهر S1 و S2 في أعلى الصفحة مساحتي المثلثين ABC و A'B'C' على التوالي
  - ❖ إضغط على cm^2 ثم على المثلث لإظهار المساحة
- أحسب النسبة $\frac{S_2}{S_1}$ ثم أظهرها أعلى الصفحة
- أكتب النسبة $\frac{S_2}{S_1}$ بدلالة k . ماذا تلاحظ ؟
- قم بتغيير النسبة k إلى k=3 ثم k=4 ثم k=5 وفي كل مرة إكتب $\frac{S_2}{S_1}$ بدلالة k . ماذا تستنتج ؟

نشاط3 وو

- قم بفتح برنامج cabri 3D تم امسح المعلم الذي يظهر عند فتح البرنامج (بالضغط على أصل المعلم ثم suppr)
- أنشئ موشورا قائما ABCDEF وذلك من خلال :
  - إنشاء مثلث ABC ضمن المستوى البدئي
  - إنشاء مستقيم عمودي على المستوى البدئي
  - إنشاء متجهة موجهة لهذا المستقيم
  - اضغط ثم المتجهة ثم المثلث ABC
  - قم بإخفاء كل من المستقيم ،المتجهة ثم المستوى البدئي (الزر الأيمن للفأرة ثم MASQUER/MONTRER)
- أنشئ تكبيرا A'B'C'D'E'F' للموشور القائم ABCDEF نسبته K=2
  - إدخل نسبة التكبير K=2 مع إظهارها أعلى الصفحة(اضغط على ثم العدد 2 ثم [inserer])
  - أنشئ نقطة O خارج الموشور القائم ABCDEF
  - اضغط على ثم اضغط تواليا على : النقطة O ، النسبة k =2، ثم الموشور القائم
- أظهر في أعلى الصفحة V1 و V2 حجمي الموشورين القائمين ABCDEF و A'B'C'D'E'F' على التوالي

  (اضغط على ثم الموشور القائم لإظهار حجمه)
- احسب النسبة $\frac{V_2}{V_1}$ وضعها أعلى الصفحة.
- أكتب هذه النسبة بدلالة k=2 . ماذا تلاحظ ؟
- قم بتغيير النسبة k=2 إلى k=3 ، k=4 ثم k=5 ماذا تستنتج في كل مرة ؟